

# Caracterização e consumo alimentar de fontes de selênio em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2

## *The consumption of food source of Selenium by individuals with type 2 Diabetes Mellitus*

Vanusa Cavalheiro<sup>1</sup>, Daiane Manica<sup>1</sup>, Dalila Moter Benvegnú<sup>1</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O selênio tem sido usado com relativo sucesso no combate à hiperglicemia e estresse oxidativo (EO) em modelos experimentais de Diabetes Mellitus (DM), pois aumenta a atividade de enzimas antioxidantes. **Objetivo:** Caracterizar indivíduos com DM tipo 2 e verificar o consumo de alimentos fonte de selênio. **Métodos:** Estudo quantitativo, observacional do tipo caso-controle. Para coleta de dados foram realizadas visitas domiciliares para aplicação de uma anamnese nutricional e um questionário de frequência alimentar, bem como coleta de medidas de peso e altura. O estudo contou com 100 participantes, sendo 50 indivíduos diagnosticados com DM 2 e 50 sem diagnóstico de DM (controle). **Resultados:** O maior número de participantes foi de idosos. Verificou-se que o grupo DM 2 apresentava peso superior ao grupo controle. O grupo DM 2 apresentou elevada prevalência de sintomas da doença, entretanto, baixa no que se refere às complicações clínicas da mesma. Não houve diferença no consumo de alimentos fonte de selênio entre os grupos, sendo cebola, alho, gema de ovo, leite e brócolis os mais consumidos. **Conclusão:** O grupo DM 2 apresentou alta presença de sintomas da doença, porém baixa prevalência de complicações clínicas. Houve maior prevalência no consumo de alimentos que apresentam menores níveis de selênio em comparação aos alimentos com maior teor do mineral.

**Palavras-Chave:** Antioxidantes; Hiperglicemia; Diabético; Minerais.

### ABSTRACT

**Introduction:** Selenium has been used with relative success in combating hyperglycemia and oxidative stress (OS) in experimental models of Diabetes Mellitus (DM), increasing the activity of antioxidant enzymes. **Objective:** To characterize individuals with type 2 DM and to check the consumption of selenium source foods. **Methods:** Quantitative, observational, case-control study. For data collection, home visits were carried out to apply a nutritional anamnesis and a food frequency questionnaire, as well as a collection of weight and height measurements. The study had 100 participants, 50 identified with DM 2 and 50 without DM (control). **Results:** The largest number of participants was elderly. It was found that the DM 2 group has more weight than the control group. The DM 2 group showed a high prevalence of symptoms of the disease, however, low prevalence of clinical complications. There was no difference in the consumption of selenium source foods between the groups, being onion, garlic, egg yolk, milk and broccoli the most consumed. **Conclusion:** The DM 2 group has a high presence of disease symptoms, but a low prevalence of clinical complications. There was a higher prevalence of consumption of food with less selenium when compared to foods with higher content of this mineral.

**Keywords:** Antioxidants; Hyperglycemia; Diabetic; Minerals.

**Contribuição dos autores:** VC - concepção e planejamento do projeto de pesquisa, coleta, tabulação e análise de dados, interpretação dos resultados, discussão dos achados, redação e elaboração do manuscrito. DM - análise dos dados, interpretação dos resultados e revisão do manuscrito. DMB - concepção e planejamento do projeto de pesquisa, orientação do projeto, análise de dados, interpretação dos resultados e revisão do manuscrito.

**Contato para correspondência:**

Dalila Moter Benvegnú

E-mail:

dalilabenvegnu@yahoo.com.br

**Conflito de interesses:** Não

**Financiamento:** Não há

**Recebido:** 17/04/2019

**Aprovado:** 17/06/2020

## INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma desordem metabólica que apresenta como característica a hiperglicemia crônica derivada da deficiência na produção ou ação da insulina, ou ambos os mecanismos, gerando complicações em longo prazo<sup>1</sup>. Dentre os tipos de DM, destaca-se o DM tipo 2, caracterizado pela redução da sensibilidade dos tecidos à insulina, sendo conhecido como insulinoresistente<sup>2</sup>.

Em âmbito nacional, a incidência de DM correspondeu a 6,7% no ano de 2013. Quando avaliado em diferentes locais no Brasil, as regiões sudeste, sul e centro-oeste, consideradas de

maior desenvolvimento econômico do país, apresentam maiores prevalências da doença<sup>3</sup>.

As complicações crônicas do DM compreendem a nefropatia, com possível evolução para insuficiência renal; retinopatia, com possibilidade de cegueira; neuropatia, que causa risco de úlceras nos pés, amputações; artropatia de Charcot, que envolve degenerações articulares predominantemente nos pés e tornozelos; e também disfunção autonômica, incluindo disfunção sexual. Ainda, pessoas com DM apresentam elevado risco de desenvolvimento de doença vascular aterosclerótica, como as doenças coronariana, arterial periférica e vascular cerebral<sup>4-5</sup>.



O tratamento do DM 2 visa a manutenção do controle metabólico e compreende/engloba basicamente, uma terapia não medicamentosa e uma medicamentosa, sendo a primeira relacionada às mudanças de comportamento associadas à alimentação saudável acompanhada de atividade física<sup>6</sup>.

Com relação à fisiopatologia do DM, o desequilíbrio no metabolismo de carboidratos está associado ao aumento na produção de radicais livres e depleção dos sistemas fisiológicos de defesa antioxidante, gerando um estado de estresse oxidativo (EO)<sup>7</sup>. Sob condições fisiológicas normais, a vasta defesa do sistema antioxidante protege o corpo dos efeitos adversos dos radicais livres produzidos. No DM, no entanto, a eficiência destes mecanismos de defesa encontra-se alterada, de modo que o excesso de radicais livres acelera a formação de produtos finais de glicosilação avançados (*advanced glycation end products* - AGEs) que, por sua vez, fornecem mais radicais livres. Deste modo, radicais livres e AGEs estão significativamente envolvidos no desencadeamento e desenvolvimento das complicações crônicas do diabetes<sup>8</sup>.

A primeira linha de defesa contra os danos oxidativos são os antioxidantes endógenos enzimáticos, como a superóxido dismutase (SOD), a catalase (CAT) e o sistema de glutatona, dentre elas, glutatona redutase (*glutathione reductase* - GSH-Rd) e glutatona peroxidase (*glutathione peroxidase* - GPx). Um dos constituintes da GPx são compostos de selênio<sup>9</sup>. Além disso, o selênio está envolvido em inúmeros processos biológicos importantes, como mecanismo imunológico, crescimento, fertilidade e prevenção de doenças como aterosclerose, câncer, artrite, cirrose e enfisema<sup>10</sup>.

A recomendação de ingestão de selênio para adultos é de 55µg/dia e esse valor se baseia na quantidade necessária para a atividade plasmática máxima da enzima GPx. Já o limite de ingestão superior tolerado (UL) é aquele baseado no aparecimento de sintomas de selenose, quadro de toxicidade causado pelo mineral, estabelecido a partir de 400µg/dia<sup>11</sup>.

Devido a hiperglicemia e ao EO presentes no DM, ocorre uma intensificação na busca por compostos naturais ou sintéticos que possuam propriedades antioxidantes ou anti-hiperglicêmicas. Assim, em virtude de sua atividade antioxidante, o selênio tem sido usado com relativo sucesso no combate ao EO em modelos experimentais de DM, pois é sabido que compostos orgânicos de selênio aumentam a atividade das enzimas antioxidantes<sup>12</sup>. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi caracterizar indivíduos com DM tipo 2 e verificar o consumo de alimentos fonte de selênio.

## MÉTODOS

O presente estudo quantitativo, observacional, de delineamento caso-controle, foi realizado entre o período de janeiro a julho de 2017, no município de Santo Antônio do Sudoeste-PR, região de fronteira com a Argentina. Os participantes foram selecionados e inseridos em dois grupos distintos a partir de uma lista cedida por duas Unidades Básicas de Saúde do município contendo informações dos pacientes. O critério de seleção para o Grupo DM 2 foi de adultos acima de 19 anos, independente do sexo, que possuíssem diagnóstico confirmado de DM tipo 2. Já para o Grupo Controle, foram selecionados indivíduos acima de 19 anos, de ambos os sexos, que não possuíssem diagnóstico para esta patologia. Foram selecionados 50 indivíduos para cada grupo, com a mesma quantidade de participantes em relação ao sexo e com idades aproximadas.

A partir desta seleção, foram coletadas informações como nome e endereço dos participantes e realizadas visitas domiciliares para a aplicação da pesquisa. A coleta de dados foi realizada sob a forma de entrevistas. Como instrumento de análise, foi aplicada uma anamnese

com questões descritivas e objetivas sobre história clínica, nutricional e exame físico.

A história clínica continha perguntas sobre o histórico de doença pessoal e familiar, uso de medicamentos, consumo atual de bebidas alcoólicas e de cigarro, horas de sono diárias e frequência da prática de atividades físicas. Para o grupo DM 2, também foram abordados dados sobre a presença de sintomas da doença (infecções frequentes, alteração na visão, sede frequente, feridas que demoram para cicatrizar, vontade de urinar frequentemente, formigamento nos pés), tempo da presença da doença, medicamentos utilizados para o controle da patologia, e presença de complicações (aterosclerose, neuropatia, retinopatia e nefropatia diabética e doença arterial periférica) decorrentes do DM.

Na avaliação nutricional, foram verificados dados acerca das refeições, como número, local, com quem as realiza, preferências e aversões alimentares. Além disso, foi registrado o consumo diário de água, se já seguiram alguma dieta, uso de alimentos *diet* e suplementos. Essas perguntas, bem como da história clínica, foram realizadas pelo entrevistador e as respostas verbalizadas diretamente pelos participantes.

O exame físico foi aplicado para avaliar deficiências nutricionais em geral e observar semelhanças entre os dois grupos. Neste, o entrevistador avaliou visualmente a presença de próteses dentárias; além disso, foi verificado o aspecto dos olhos, da pele, do cabelo e das unhas.

Para a avaliação antropométrica, foi utilizada uma balança digital portátil com capacidade máxima de 150 Kg para coleta de peso e uma fita métrica para coleta de altura. Para avaliar a classificação do estado nutricional, a partir do cálculo do Índice de Massa Corporal [ $IMC=P(kg)/A^2(m)$ ] dos adultos, utilizou-se a referência da WHO (2000)<sup>13</sup> e, para a classificação dos idosos, a recomendação de Lipschitz (1994)<sup>14</sup>.

Para a avaliação do percentual de consumo de alimentos fontes de selênio, foi utilizado um questionário de frequência alimentar (QFA) contendo 17 alimentos fonte deste micronutriente, de acordo com Pacheco (2011)<sup>15</sup>. A partir disto, foi calculado o percentual de indivíduos que consumiam cada alimento presente no QFA. E, para determinar a quantidade de selênio de cada alimento, foi utilizada a Tabela do IBGE de Composição Nutricional de 2008-2009<sup>16</sup>.

Para a tabulação dos dados, foi utilizado o programa Windows Microsoft Excel® 2016. A análise estatística dos dados foi realizada com auxílio do Software PSPP® versão 1.0.1., sendo realizados os testes de Qui-Quadrado de Pearson para comparar diferenças entre gênero, estado civil, prática de atividade física, consumo de água e de alimentos *diet*, exame físico e IMC dos participantes, a partir da média entre os dois grupos; Teste-t de Student, para amostras independentes para comparar peso e idade; e Teste Exato de Fisher, para comparar o estado nutricional dos participantes. Um valor de  $p < 0,05$  foi adotado para considerar significância.

Somente participaram da pesquisa os indivíduos que estavam de acordo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Fronteira Sul (CAAE: 56835116.7.0000.5564) e todos os procedimentos realizados com os participantes seguiram um padrão de conduta ética.

## RESULTADOS

A amostra do estudo contou com um total de 100 participantes, sendo 50 indivíduos para cada grupo, residentes na mesma região, com hábitos alimentares e de vida semelhantes.

A idade média do grupo C foi de 65,94±9,32, e a do grupo DM 2 65,35±9,37 ( $p=0,672$ ) ou seja, faixa etária idosa. Observou-se

diferença significativa ( $p=0,002$ ) entre o peso atual dos dois grupos, visto que o grupo DM 2 apresentava  $82,22\pm 16,12$  kg, peso superior em relação ao grupo controle que foi de  $75,38\pm 10,96$  kg.

Houve maior percentual de participantes do gênero feminino sendo 62% (31) em relação a 38% (19) masculino para ambos os grupos ( $p=0,582$ ). Apesar da diferença entre peso dos grupos, não houve significância em relação ao IMC, no qual o grupo DM 2 obteve  $30,6 \pm 4,67$  kg/m<sup>2</sup> em comparação a  $28,89\pm 4,92$  do grupo controle ( $p=0,582$ ).

Grande número de indivíduos 27 (54%) eram casados em ambos os grupos. A maioria dos participantes do grupo DM 2 relatou ter descoberto a presença da doença há 5 anos ou menos e apenas 4% disseram ter a doença a mais de 20 anos. Há um baixo uso de cigarro e álcool pelos participantes. Os resultados aqui mencionados, com exceção do peso, não apresentaram diferença estatística significativa entre os dois grupos, assim como demais parâmetros estudados, referentes ao IMC, prática de atividade física e uso de alimentos *diet*, conforme demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Características gerais de indivíduos do grupo controle (n = 50) e grupo com diabetes mellitus tipo 2 (DM 2; n = 50) participantes de estudo sobre o consumo de alimentos ricos em selênio. Santo Antônio do Sudoeste, PR, Brasil. 2017.

Característica	Controle n (%)	DM 2 n (%)	
Estado Civil *	Solteiro	1 (2)	2 (4)
	Casado	27 (54)	27 (54)
	Separado	5 (10)	2 (4)
	Viuvo	17 (34)	19 (38)
Atividade Física †	Sim	11 (22)	13 (26)
	Não	39 (78)	37 (74)
Consumo de água ‡	0 ml	1 (2)	1 (2)
	Até 500 ml	12 (24)	14 (28)
	Até 1000 ml	26 (52)	16 (32)
	Até 1500 ml	2 (4)	1 (2)
	Até 2000 ml	9 (18)	14 (28)
Mais que 2000 ml	0 (0)	4 (8)	
Tabagismo atual	Sim	3 (6)	2 (4)
	Não	47 (94)	48 (96)
Etilismo atual	Sim	3 (6)	10 (20)
	Não	47 (94)	40 (80)
Consumo de alimentos diet §	Sim	3 (6)	10 (20)
	Não	47 (94)	40 (80)

\*  $p = 0,630$ ; †  $p = 0,480$ ; ‡  $p = 0,063$ ; §  $p = 0,100$ ; teste qui-quadrado de Pearson.  $p < 0,05$  demonstra significância.

Os dados, em relação ao estado nutricional dos participantes, obtidos por meio do IMC demonstraram uma considerável prevalência de sobrepeso nos adultos, excesso de peso nos idosos e baixa porcentagem de magreza tanto em adultos como em idosos. Dos 50 indivíduos do grupo controle, 8 (16%) eram adultos com sobrepeso, em relação a 7 (14%) do grupo DM 2, como demonstra a Figura 1a. Já em idosos, o percentual de excesso de peso no grupo controle atingiu 22 (44%), em comparação a 26 (52%) idosos com excesso de peso do grupo DM 2, como mostra a Figura 1b. Contudo, após a realização do Teste Exato de Fisher, não foi verificada diferença significativa entre os participantes adultos ( $p=0,538$ ), tampouco para os idosos ( $p=0,736$ ).

Em relação ao número de horas de sono, o grupo DM 2 dormia em média  $7,14\pm 4,56$  horas, semelhante ao grupo controle, com  $7,14\pm 6,09$  horas. Dentre os medicamentos utilizados pelos participantes de ambos os grupos, verificou-se maior uso no que se refere ao tratamento de quatro doenças, hipertensão arterial (73%), DM (50%), hipercolesterolemia (26%) e algum tipo de doença cardiovascular

(18%). Para hipertensão arterial, verificou-se maior utilização de losartana potássica, o que correspondeu a 40% do total de indivíduos, e, na seqüência, a hidroclorotiazida, com 27%. Para prevenção ou tratamento de doenças cardiovasculares e hipercolesterolemia, o que mais foi utilizado entre os participantes foi a sinvastatina, com 18%, sendo que no grupo de pacientes com DM, o dobro de pessoas utiliza esse medicamento em relação ao grupo controle. No grupo DM 2, o medicamento mais utilizado foi a Metformina, por 41 (82%) dos indivíduos. Tais resultados não demonstraram significância estatística. Já o uso de insulina correspondeu a 22% dos participantes com DM, percentual mais baixo, uma vez que os indivíduos estudados apresentavam DM 2, ou seja, não dependentes de insulina.

Sobre os hábitos alimentares dos participantes, verificou-se que 94% realizavam suas refeições exclusivamente em casa, apresentando uma média de refeições diárias de  $4,02\pm 19,6$ . Além disso, 83% dos indivíduos realizavam suas refeições em companhia de algum familiar, já 12% se alimentavam sozinhos e os 5% restantes, além da presença de seus familiares, também contavam com amigos. Sobre o uso de suplementos alimentares, apenas 34% utilizavam, sendo os mais utilizados o Ômega 3, com 61,76% (21), e Cálcio, com 35,3% (12). Ainda, 32% dos participantes relataram já terem seguido alguma dieta alimentar. Os dados apresentados não obtiveram diferença entre os grupos.

O exame físico dos dois grupos demonstrou muita semelhança entre os indivíduos, como pode ser observado na Tabela 2. Um grande número de participantes fazia uso de próteses dentárias. Também pôde ser observado baixo percentual das seguintes características: olhos ressecados, sinal de asa quebrada, presença de olheiras e manchas nas unhas. Todavia, verificou-se uma presença elevada de ressecamento de pele e cabelo. Ainda, observou-se diferença estatística ( $p=0,012$ ) em relação a manchas escuras na pele, sendo superior no grupo DM 2.

**Tabela 2.** Exame físico dos indivíduos do grupo controle (n = 50) e grupo com diabetes mellitus tipo 2 (n = 50) participantes de estudo sobre o consumo de alimentos ricos em selênio. Santo Antônio do Sudoeste/PR, 2017.

Exame físico	Controle n (%)	DM 2 n (%)	
Prótese dentária *	Sim	44 (88)	45 (90)
	Não	6 (12)	5 (10)
Olhos ressecados †	Sim	10 (20)	15 (30)
	Não	40 (80)	35 (70)
Sinal de asa quebrada ‡	Sim	2 (4)	1 (2)
	Não	48 (96)	49 (98)
Presença de olheiras §	Sim	11 (22)	16 (32)
	Não	39 (78)	34 (68)
Aspecto da pele	Normal	10 (20)	4 (8)
	Ressecada	29 (58)	33 (66)
	Oleosa	11 (22)	13 (26)
Manchas na pele ¶	Não	37 (74)	26 (52)
	Claras	1 (2)	0 (0)
	Escuras	12 (24)	24 (48)
Cabelo quebradiço **	Sim	18 (36)	21 (42)
	Normal	9 (18)	4 (8)
	Ressecado	25 (50)	27 (54)
Aspecto do cabelo ¶¶	Oleoso	16 (32)	19 (38)
	Não	37 (74)	43 (86)
	Claro	0 (0)	3 (6)
Manchas nas unhas §§	Clara	0 (0)	3 (6)
	Escuras	6 (12)	4 (8)
Unhas quebradiças §§§	Sim	15 (30)	23 (46)
	Não	35 (70)	27 (54)

\*  $p = 0,630$ ; †  $p = 0,178$ ; ‡  $p = 0,309$ ; §  $p = 0,184$ ; ||  $p = 172$ ; ¶  $p = 0,012$ ; \*\*  $p = 0,341$ ; ¶¶  $p = 0,324$ ; §§  $p = 0,472$ ; §§§  $p = 0,074$ , teste qui-quadrado de Pearson  $p < 0,05$  demonstra significância.

Em relação aos principais sinais e sintomas apresentados pelo grupo DM 2, a alteração na visão teve grande destaque, atingindo 92% dos participantes, seguida pela micção frequente (52%), formigamento nos pés (42%), sede frequente (36%), retardo na cicatrização (28%)

e infecções recorrentes (20%). Já no que diz respeito às principais complicações clínicas ocasionadas por esta patologia verificou-se um baixo percentual no grupo estudado, sendo aterosclerose (10%), retinopatia diabética (10%), doença arterial periférica (10%), nefropatia diabética (8%) e neuropatia diabética (0%).

Conforme demonstrado na Tabela 3, os alimentos fonte de selênio mais consumidos pelos dois grupos foram cebola, alho, gema de ovo, leite e brócolis. No entanto, estes alimentos apresentam baixos teores do mineral, variando de 0,6 a 14,2 mcg a cada 100g. Já os alimentos com altos níveis de selênio, como cereais integrais, castanha-do-pará, germe de trigo, atum e rim bovino, os quais apresentam de 76 a 1.917 mcg, não obtiveram uma ingestão significativa pelos indivíduos, que variou de um percentual de 38% a 2% dos participantes que consomem, evidenciando pouca ingestão de alimentos com maiores concentrações deste mineral. Tais resultados não demonstraram diferença de consumo entre os grupos.

**Tabela 3.** Consumo dos principais alimentos fonte de selênio por indivíduos do grupo controle (n = 50) e grupo diabetes mellitus tipo 2 (n = 50) participantes do estudo. Santo Antônio do Sudoeste/PR, 2017.

Alimento	Quantidade de Selênio em 100g* mcg	Controle n (%)	DM 2 n (%)
Cebola	0,6	50 (100)	49 (98)
Alho	14,2	50 (100)	47 (94)
Gema de ovo	4,19	48 (96)	49 (98)
Leite	3,7	43 (86)	43 (86)
Brócolis	2,5	32 (64)	35 (70)
Fígado	36,1	25 (50)	29 (68)
Lentilha	3,85	23 (46)	23 (46)
Cereais Integrais (fibra de cereal de trigo)	77,6	13 (26)	19 (38)
Castanha-do-pará	1917	11 (22)	9 (18)
Germe de trigo	79,2	6 (12)	9 (18)
Atum	76	4 (8)	6 (12)
Soja	8,51	0 (0)	2 (4)
Aipo	1	0 (0)	2 (4)
Rim bovino	168	1 (2)	1 (2)
Frutos do mar (peixe de água salgada)	58,2	0 (0)	0 (0)
Levedo de cerveja	18	0 (0)	0 (0)
Cogumelos	11,9	0 (0)	0 (0)

\* Valores retirados da Tabela do IBGE de Composição Nutricional.

## DISCUSSÃO

Destaca-se a semelhança entre os indivíduos dos dois grupos, em relação ao estilo de vida e hábitos alimentares. Isso pode ser devido aos participantes habitarem um mesmo local/região, ou também; pelo fato de, no momento da coleta de dados, ter sido assegurada a similaridade entre o mesmo gênero e faixa etária. O estado nutricional dos indivíduos de ambos os grupos estudados demonstrou maior percentual de sobrepeso e excesso de peso, tanto para adultos quanto para idosos, podendo ser decorrente do baixo índice da prática de atividades físicas observado. Os sinais e sintomas do DM foram observados em significativas quantidades nos pacientes; já as complicações clínicas do DM atingiram baixo percentual nos indivíduos com diabetes.

É notório que uma grande modificação do estilo de vida e de hábitos não se instala rapidamente, mas é possível no decorrer de um percurso no qual estão envolvidas uma mudança do projeto de vida e uma reavaliação acerca de novas expectativas de futuro. Assim, a mudança de hábitos de vida é um processo lento e difícil<sup>17</sup>. Comparando essa afirmação com o presente estudo, verifica-se que

não houve grandes diferenças entre as características dos dois grupos, como, por exemplo, no índice de prática de atividade física do grupo DM 2 (26%) em relação ao grupo controle (22%). Assim, o presente estudo verificou um baixo índice de atividade física, semelhante ao estudo epidemiológico transversal sobre a prevalência e fatores associados para o DM de 2015, no qual o índice de indivíduos ativos com DM foi de apenas 23,7%<sup>18</sup>.

No estudo mencionado anteriormente, também foi avaliada a prevalência de pacientes tabagistas com diabetes, no qual o percentual obtido foi de 19,4%, dado superior ao do presente estudo (4%)<sup>18</sup>. Já o etilismo no grupo DM 2 ficou em 20%, percentual um pouco elevado em relação a 6,5% encontrado pela Pesquisa Nacional de Saúde de 2013<sup>19</sup>. Apesar de serem porcentagens baixas de tabagismo e consumo de álcool, deve-se atentar, pois a quantidade e a duração do uso de cigarro se relacionam diretamente com a progressão do DM e as complicações cardiovasculares<sup>18</sup>; também é necessário atentar-se ao consumo de álcool, uma vez que este eleva o risco para o desenvolvimento de patologias dos membros inferiores, como pé diabético<sup>20</sup>.

A variável peso demonstrou um valor de 6,84kg a mais para os indivíduos do grupo DM 2, com média de 82,2kg, obtendo diferença estatística. Desta maneira, tal resultado sugere que o sobrepeso e a obesidade aumentam a prevalência do DM<sup>21</sup>. Além disso, estudos destacam a interrelação do DM e o excesso de peso, que podem ser decorrentes de hábitos inadequados ao longo da vida<sup>22</sup>.

O percentual de gênero se assemelhou ao estudo sobre o perfil epidemiológicos dos idosos com diabetes no estado do Piauí, no qual o gênero feminino prevaleceu dentre os pacientes com diabetes tipo 2, com 61,2% dos indivíduos em relação aos 62% deste estudo. Isso pode ser associado ao fato de as mulheres buscarem assistência médica mais frequentemente do que os homens, possibilitando diagnóstico precoce para a presença de DM<sup>23-24</sup>. Segundo um estudo realizado pela Vigitel no ano de 2016, entre os anos de 2006 a 2016 houve um aumento de 61,8% no número de indivíduos diagnosticados com DM, que passou de 5,5% para 8,9%. Ainda, esse estudo aponta que as mulheres apresentaram um número maior no que se refere ao diagnóstico de DM do que os homens, com uma porcentagem de 9,9% em relação a 7,8%, respectivamente<sup>25</sup>. Já no que tange à média de idade de 65 anos do grupo diabético, a mesma se dá pelo fato do DM tipo 2 ter maior incidência em idosos<sup>26</sup>.

Em relação ao estado nutricional, observou-se uma prevalência de sobrepeso e obesidade nos adultos e excesso de peso nos idosos, fato decorrente de maus hábitos alimentares por parte da população em geral, na qual há preferência por alimentos com maiores teores de açúcares e gorduras<sup>27</sup>. Assim, deve-se atentar, pois o excesso de peso causa problemas à saúde em qualquer faixa etária. Em idosos, este acréscimo de peso aumenta o risco de doenças crônicas, como DM tipo 2, hipertensão arterial sistêmica e doenças cardiovasculares<sup>22</sup>, as quais também obtiveram maior prevalência neste estudo.

O exame físico mostrou grande semelhança entre os dois grupos pelo fato de a maioria dos participantes se enquadrarem na faixa etária idosa. Dentre as alterações avaliadas, foram muito comuns perda de dentes, olhos ressecados e pele seca, uma vez que estes são processos normais do envelhecimento, não havendo consideráveis deficiências nutricionais. No entanto, houve um predomínio de manchas escuras na pele dos pacientes com diabetes, as quais podem ser normalmente ocasionadas pelo sol ao longo da vida ou, ainda, no caso da patologia do DM, devido à *acantose nigricans*, a qual se relaciona a resistência à insulina<sup>28</sup>.

As manifestações clínicas do DM são as principais responsáveis pelos elevados índices de morbidade e mortalidade dos pacientes

acometidos por essa doença, sendo as doenças cardiovasculares a principal causa de morte, em torno de 70% para tais pacientes<sup>29</sup>. Outros fatores de risco presentes nos pacientes com diabetes estão associados ao maior comprometimento cardiovascular nesta patologia, entre eles a presença de nefropatia diabética e de hipertensão arterial sistêmica. Ainda, a retinopatia diabética está presente em cerca de 60% dos pacientes com diabetes e é a principal causa de cegueira adquirida em adultos<sup>30</sup>. No entanto, no presente estudo, estas complicações foram observadas em baixo percentual e, nos poucos casos em que ocorreram, pode ser devido a um atraso no início do tratamento da doença. A duração do tempo entre o início da hiperglicemia e o diagnóstico do DM tipo 2 pode levar anos uma vez que a concentração glicêmica pode não ser o suficientemente elevada para o aparecimento dos primeiros sintomas, sendo que a maioria dos participantes relataram possuir a doença em torno de cinco anos<sup>31</sup>.

No que diz respeito ao percentual de consumo de alimentos fonte de selênio, ambos os grupos mostraram semelhança na ingestão deste mineral. No entanto, esse consumo se caracterizou por alimentos fonte com baixos níveis deste micronutriente, como cebola, alho, gema de ovo, leite e brócolis, alimentos de fácil acesso na região estudada. Já os alimentos com maiores níveis de selênio, como castanha-do-pará, rim bovino, germe de trigo, cereais integrais e atum, são mais facilmente encontrados e difundidos na região norte e litorânea do país, não sendo comum na região estudada, o que pode explicar seu baixo consumo.

Observou-se que, apesar do baixo consumo de alimentos com altos níveis de selênio, houve baixa prevalência de manifestações clínicas do DM, ou seja, o baixo consumo desse mineral não desencadeou maiores complicações clínicas decorrentes da própria doença. Todavia, estudos apontam que a suplementação com compostos inorgânicos de selênio, como selenio e selenato de sódio, em animais com DM aumentou a atividade de enzimas antioxidantes e diminuiu os níveis de peroxidação lipídica em diferentes tecidos. Ainda, as formas inorgânicas do mineral são eficazes para normalizar os níveis de glicose no sangue e aumentar a captação de da mesma em tecidos dependentes de insulina<sup>12,32</sup>.

O baixo consumo de alimentos ricos em selênio nos dois grupos estudados, além de ser devido à baixa presença desses alimentos na região, sugere que o grupo de pacientes com diabetes não possui conhecimento sobre os benefícios de minerais antioxidantes para controle da patologia, fato pelo qual acabam não optando pelo consumo desses alimentos. Conhecer aspectos referentes à alimentação é fator determinante no tratamento e prognóstico do DM e a avaliação do conhecimento dos pacientes de DM a esse respeito é a primeira etapa para a tomada de decisão no direcionamento de ações e políticas públicas de educação em saúde<sup>33</sup>. Diante disso, sugere-se a realização de mais pesquisas sobre o consumo alimentar de alimentos com propriedades de controlar os níveis de glicose sanguínea pelos indivíduos acometidos por essa doença, bem como a realização de palestras sobre o assunto em grupos de Hipertensão nas Unidades Básicas de Saúde do país por profissionais da saúde.

## CONCLUSÃO

No presente estudo foi possível constatar que a maioria dos participantes eram idosos, sendo que os pacientes com diabetes apresentaram peso mais elevado e maiores índices de doenças associadas em relação aos que não tinham essa patologia. Verificou-se que os pacientes com diabetes possuíam alta prevalência de sinais e sintomas como alteração na visão e micção frequente e baixa prevalência de complicações decorrentes do DM. Observou-

se semelhança no exame físico dos grupos. Todavia, pacientes com diabetes relataram com maior frequência a presença de manchas escuras na pele. Dentre os principais medicamentos utilizados pelos participantes com a patologia do DM estão losartana potássica, hidroclorotiazida, sinvastatina e metformina.

Em relação ao consumo alimentar de fontes de selênio não foi encontrada nenhuma diferença significativa entre os grupos, no qual, houve maior prevalência de consumo de alimentos fonte de selênio que apresentam menores níveis do mineral, em comparação aos alimentos com maior teor do mesmo mineral.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 [monografia na Internet]. São Paulo: Editora Clannad; 2017 [acesso em 2020 Jan 22]. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>
2. Santos MS, Freitas MN, Pinto FO. O Diabetes Mellitus tipo 1 e tipo 2 e sua evolução no município de Quissamã-RJ. *Rev Cient Interdisciplin*. 2014;1(1):119-32. D.O.I: 10.17115/2358-8411/v1n1a7
3. Iser BPM, Stopa SR, Chueiri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, Monteiro HOC, et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Rev Epidemiol Serv Saúde*. 2015;24(2):305-14. doi: 10.5123/S1679-49742015000200013
4. Gomes AR, Santos L. Prevalência das complicações da diabetes mellitus no ACEs Santo Tirso/Trofa: estudo descritivo. *Rev Port Med Geral Fam [periódico na Internet]* 2017 [acesso em 2018 Fev 14];33(4):252-60. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpmgf/v33n4/v33n4a03.pdf>
5. Cortez DN, Reis IA, Souza DAS, Macedo MML, Torres HC. Complicações e o tempo de diagnóstico do diabetes mellitus na atenção primária. *Acta Paul Enferm*. 2015;28(3):250-5. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201500042>
6. Tavares NUL, Costa KS, Mengue SS, Vieira MLFP, Malta DC, Silva Júnior JB. Uso de medicamentos para tratamento de doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015;24(2):315-23. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200014>
7. Velloso JCR, Parabocz GC, Manente FA, Ribas JT, Lima LW. Alterações metabólicas e inflamatórias em condições de estresse oxidativo. *Rev Ciênc Farm Básica Apl [periódico na Internet]*. 2013 [acesso em 2018 Fev 2];34(3):305-312. Disponível em: [http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewArticle/2645](http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewArticle/2645)
8. Silva NR, Costa CEM. A hiperglicemia e os mecanismos envolvidos nas disfunções vasculares do Diabetes Mellitus. *Arq Ciênc Saúde Unipar*. 2008;12(3):265-70. DOI: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v12i3.2008.2544>
9. Vasconcelos TB, Cardoso ARNR, Josino JB, Macena RHM, Bastos VPD. Radicais Livres e Antioxidantes: Proteção ou Perigo? *UNOPAR Ciênc Ciênc Biol Saúde*. 2014;16(3):213-9. DOI: <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2014v16n3p25p>
10. Viaro RS, Viaro MS, Fleck J. Importância bioquímica do selênio para o organismo humano. *Rev Eletr Disciplinarum Scientia Série Ciênc Biol Saúde [periódico na Internet]*. 2001 [acesso em 2020 Jan 22];2(1):17-21. Disponível em: <file:///C:/Users/30062/Downloads/791-2453-1-PB.pdf>
11. Almond KGS. Influência dos polimorfismos Pro198Leu, -602A/G e Arg5Pro na atividade da enzima glutatona peroxidase e no estado nutricional de indivíduos adultos com relação ao selênio [tese na Internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas; 2015 [acesso em 2018 Jan 29]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/dispositivos/9/9132/tde-26082015-164222/en.php>
12. Faure P, Ramon O, Favier A, Halimi S. Selenium supplementation decreases factor-kappa B activity in peripheral blood mononuclear cells type 2 diabetic patients. *Europ J Clin Invest*. 2004;34(7):475-81. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2004.01362.x>
13. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization, 2000. 253 p. (WHO Obesity Technical Report Series, n. 894). [acesso em 2017 Jan 10]. Disponível em: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)
14. Lipschitz, DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67.
15. Pacheco, M. Tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos. 2. ed. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.
16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: tabelas de composição nutricional dos alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde; 2011.
17. Andrade FA, Dourado DM, Souza SC. Mudança de estilo de vida nos pacientes diabéticos atendidos nas unidades básicas de saúde da família de Campo Grande-MS. 12 Congresso Internacional da Rede Unida 2016; Campo Grande (MS). Anais. (Rev Saúde Redes. 2016;2(1 Supl). Disponível em: <http://conferencia2016.redeunida.org.br/ocs/index.php/congresso/2016/paper/view/5114>
18. Vitoi NC, Fogal AS, Nascimento CM, Franceschini SCC, Ribeiro AQ. Prevalência e fatores associados ao diabetes em idosos no município de Viçosa, Minas Gerais. *Rev Bras Epidemiol*. 2015;18(4):953-65. <https://doi.org/10.1590/1980-5497201500040022>
19. Malta DC, Bernal RTI, Iser BPM, Szwarcwald CL, Duncan BB, Schmidt MI. Fatores associados ao diabetes autorreferido segundo a Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Rev Saude Publica*. 2017;51(Supl 1):1-12s. <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051000011>

20. Nascimento RTL, Lopes CB, Cotta DS, Alencar NLR, Valadão AF, Motta PG. Neuropatia diabética dolorosa - aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento: uma revisão de literatura. *Revi Uningá*. 2018;43(1):71-9. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/1215>
21. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Diaz M, Cobos L, Bryce A, Parra-Carrillo JZ, et al. Consenso latino-americano de hipertensão em pacientes com diabetes tipo 2 e síndrome metabólica. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2014;58(3):205-25. DOI: 10.1590 / 0004-2730000003019
22. Mello APA, Belo LAO, Pontes AEB, Pagotto V, Nakatani AYK, Martins KA. Estudo de base populacional sobre excesso de peso e diabetes mellitus em idosos na região metropolitana de Goiânia, Goiás. *Geriatr Gerontol Aging*. 2016;10(3):151-7. DOI: 10.5327/Z2447-211520161600001
23. Santos GM, Sousa PVL, Barros NA. Perfil epidemiológico dos idosos diabéticos cadastrados no programa hiperdia no estado do Piauí, Brasil. *Rev Aten Saúde*. 2018;16(56):48-53. doi: 10.13037/ras.vol16n56.5090
24. Roediger MA, Marucci MN, Gobbo LA, Dourado DQS, Santos JLF, Duarte YO, et al. Diabetes mellitus referida: incidência e determinantes, em coorte de idosos do município de São Paulo, Brasil, Estudo SABE – Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento. *Rev Ciênc Saúde Colet*. 2018;23(11):3913-22. DOI: 10.1590/1413-812320182311.13062016
25. *Vigitel Brasil 2016* [homepage na Internet]. 2016 [acesso em 2018 Fev 21]. Hábitos dos brasileiros impactam no crescimento da obesidade e aumenta prevalência de diabetes e hipertensão; [aproximadamente 44 telas]. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/abril/17/Vigitel.pdf>
26. Dias OV, Chagas RB, Gusmão BM, Pereira FB, Costa SM, Costa FM, Paiva PA, Ramos, LH. Diabetes Mellitus em Montes Claros: inquérito de prevalência autorreferida. *Rev Bras Promoção Saúde*. 2016;29(3):406-13. DOI:10.5020/18061230.2016.p406
27. Vaz DSS, Bennemann RM. Comportamento alimentar e hábito alimentar: uma revisão. *Rev Uningá Review*. 2014;20(1):108-12. Disponível em: <http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1557/1168>
28. Fortes TML, Suffredini IB. Avaliação de pele em idoso: revisão da literatura. *J Health Sci Inst*. 2014;32(1):94-101. Disponível em: [https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2014/01\\_jan-mar/V32\\_n1\\_2014\\_p94a101.pdf](https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2014/01_jan-mar/V32_n1_2014_p94a101.pdf)
29. Aguiar C, Duarte R, Carvalho D. Nova abordagem para o tratamento da diabetes: da glicemia à doença cardiovascular. *Rev Port Cardiol*. 2019;38(1):53-63. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2018.03.013>
30. Alves AP, Santos RWW, Almeida Sobrinho EF, Rocha SPL, Loch ACN. Retinopatia em pacientes hipertensos e/ou diabéticos em uma unidade de saúde da família. *Rev Bras Oftalmol*. 2014;73(2):108-11. <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20140024>
31. Chaves RL, Anghebem-Oliveira MI. Perfil clínico-laboratorial e comprometimento vascular em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2016;20(1):59-65. <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v20i1.2016.5467>
32. Barbosa NBV. Efeito de compostos orgânicos de selênio em modelos experimentais de câncer e diabetes mellitus [tese na Internet]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2006 [acesso em 2018 Fev 22]. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/4417>
33. Silva-Oliveira EM, Santos JSM, Santos LFA, Resende ALC, Silva SG, Teixeira MBR. Avaliação do conhecimento sobre alimentação entre pacientes com diabetes mellitus tipo 2 atendidos na unidade básica de saúde bom pastor em são João Del-Rei- MG. *Rev Educ Saúde Fundam Desafios* [periódico na Internet] 2018 [acesso em 2020 Jan 23];1(2):49-63. Disponível em: <http://186.194.210.79:8090/revistas/index.php/educacaoeude/article/view/216/207>