

Associação entre Alteração da Glicemia de Jejum, Cognição e Capacidade Funcional de Idosos

Association Between Impaired Fasting Glycemia, Cognition and Reduced Functional Capacity of Elderly People

Mayra dos Santos Silva¹

Luiz Roberto Ramos²

Lígia M. Lucchesi³

Guiomar Silva Lopes⁴

1. Fisioterapeuta, Pós doutoranda do Departamento de Saúde coletiva. Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil. E-mail: mayra.santos@ig.com.br. Autor correspondente.

2. Médico, Prof Dr do Departamento de Medicina Preventiva, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

3. Médica, Profa Dra do Departamento de Psicobiologia, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil.

4. Médica, Profa Dra do Departamento de Saúde coletiva. Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, Brasil

Resumo

Objetiva-se investigar a possível associação entre a alteração da glicemia de jejum, o déficit cognitivo e a redução da capacidade funcional. Foram selecionados 802 idosos com idade igual ou superior a 60 anos que foram submetidos às questões incluídas na Avaliação Geriátrica Ampla (AGA), no Mini Exame do Estado Mental (MEEM), no teste da Escala de Depressão Geriátrica (GDS) e nos testes de Atividade da Vida Diária (AVD), além do exame laboratorial da glicemia de jejum. A análise dos resultados mostrou que há relação entre alteração da glicemia de jejum, o declínio cognitivo e a redução da capacidade funcional. Os resultados do presente estudo sugerem que a hiperglicemia de jejum é um fator de risco para o desenvolvimento da diminuição do desempenho cognitivo e para a redução da capacidade funcional de idosos.

Palavras-chave: Alteração da Glicemia de Jejum; Declínio Cognitivo; Capacidade Funcional.

Abstract

Objective: to investigate the possible association between altered fasting glycemia, cognitive deficit and reduced functional capacity. Methods: 802 elderly individuals aged over 60 years were selected. The elderly were submitted to evaluations that are included in Comprehensive Geriatric Assessment, Mini Mental State Examination and Daily Life Activity and Geriatric Depression Scale tests, as well as the laboratory blood glucose test. Results: The analysis of the results showed that there is a relationship between fasting glycemia, cognitive decline and functional capacity reduction. Conclusions: The results of the present study suggest that fasting hyperglycemia is a risk factor for the development of cognitive impairment and reduced functional capacity of the elderly.

Key words: fasting glucose alteration; cognitive decline; functional capacity.

Introdução

Associado ao aumento da longevidade da população está o crescimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como a hipertensão arterial, diabetes do tipo 2 e às doenças neurodegenerativas que tendem à progressão para a demência em idades mais avançadas.

O envelhecimento induz a diminuição da massa muscular e a perda da função da célula beta pancreática, favorecendo o surgimento da alteração da glicemia de jejum, lembrando que a insulina liga-se aos seus receptores nas células musculares ao ativar o transportador da glicose, o qual tem o papel de facilitar a difusão da glicose para o interior da célula muscular, participando assim da regulação glicêmica. Já foi demonstrado que os níveis da glicemia de jejum aumentam em torno de 0,06 mmol por década de idade⁽¹⁾.

The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus⁽²⁾ reconheceu, em 2003, que havia um grupo de indivíduos na população que apresentava níveis de glicemia que, embora não satisfizessem os critérios para Diabetes Mellitus (DM), eram muito elevados para serem classificados como normais, portanto, foram considerados como um estado intermediário entre a homeostase da glicemia e a diabetes. A hiperglicemia de jejum é definida pelo valor da glicemia entre 100-125 mg/dL após 8 horas de jejum. O teste oral de tolerância à glicose é realizado com a glicemia após jejum de 8 horas, e uma nova medida é tomada após 2 horas da ingestão de 75 g de glicose, sendo que o valor que caracteriza a intolerância encontra-se entre 140 -199 mg/dL. O grupo definido como glicemia de jejum alterada e o grupo de intolerância à glicose têm sido considerados como estágios intermediários na história natural do DM, hoje conhecidos como pré-diabetes⁽²⁻³⁾.

Apesar dos escassos estudos que relacionem o envelhecimento à glicemia de jejum alterada, é possível constatar que idosos com glicemia de jejum alterada apresentam um risco 6 a 11 vezes maior de desenvolver diabetes em 7 anos quando comparados com idosos com níveis normais de glicemia⁽¹⁻³⁾.

Estudos mais recentes mostraram que a elevação da glicemia de jejum, condição clínica comum no envelhecimento, é considerado fator de risco para a conversão do comprometimento leve da cognição para a doença de Alzheimer. Esta relação torna-se crucial ao se observar que 48% a 50% das populações da América do Norte e América Central com mais de 65 anos de idade apresentam-se com diabetes ou pré-diabetes⁽⁴⁾. Dessa maneira, constitui uma preocupação dos pesquisadores reconhecerem estágios precoces do desenvolvimento destas doenças.

Estudo⁽⁸⁾ com idosos japoneses revelou que a hiperglicemia estava associada à disfunção cognitiva, principalmente no domínio da função executiva, enquanto a resistência à insulina estava associada ao comprometimento da memória. Ainda não estão esclarecidos os mecanismos envolvidos na alteração da glicemia de jejum associada à função cognitiva em idosos, e esta questão torna-se importante principalmente porque há um número crescente de idosos que passam de uma condição de normalidade glicêmica para uma situação de descontrolo da glicemia.

O declínio cognitivo é considerado um estado intermediário entre o envelhecimento normal e a demência, cuja principal característica é o comprometimento da memória episódica na ausência de outros déficits cognitivos ou funcionais. É possível que o declínio da memória episódica anterógrada, especialmente aquela que se expressa nas tarefas de aprendizagem associativa possa se caracterizar como um fator preditivo para a demência⁽⁹⁾.

A alteração da glicemia tem sido relacionada não somente com o déficit da cognição, mas também com o declínio da capacidade funcional. Os estudos confirmam que a diabetes associada à depressão torna-se uma situação de risco para o desenvolvimento do declínio cognitivo de idosos ao longo do tempo, especialmente de pessoas com idade entre 50 a 64 anos⁽¹⁰⁾.

O déficit cognitivo pode se iniciar com prejuízos na execução das atividades mais complexas da vida diária, seguidas de perdas em outras atividades básicas⁽¹⁰⁾. Dessa forma, alguns estudos sugerem que haja alterações no

desempenho das atividades de vida diária (AVDs) que representariam os primeiros sinais de comprometimento cognitivo leve⁽¹¹⁻¹²⁾.

Não se pode perder de vista a influência que os componentes socioeconômicos e de escolaridade possam exercer sobre as condições de saúde, incluindo alterações metabólicas, capacidade funcional e desempenho cognitivo⁽¹¹⁻¹²⁾.

Este estudo se baseia no inquérito populacional de seguimento com idosos em São Paulo – Projeto Epidoso da Universidade Federal de São Paulo, cujos dados mostraram que mais de 30% do universo de 1.108 idosos apresentava alteração da glicemia de jejum. Diante desta observação, tornou-se importante avaliar o perfil deste grupo de idosos.

Assim, este estudo tem como objetivo investigar a possível associação entre a alteração da glicemia de jejum, o déficit cognitivo e a redução da capacidade funcional.

Métodos

Este trabalho relaciona-se ao estudo epidemiológico de base populacional, com delineamento transversal, com amostra por conveniência (não probabilística) e exploratória. Dos 1.108 idosos pertencentes ao Projeto Epidoso, foram selecionados 802 idosos que respeitavam os critérios de inclusão na pesquisa, ou seja, 306 idosos foram excluídos porque apresentavam itens incompletos nas avaliações ou eram portadores de diabetes. A amostra foi constituída por idosos de ambos os sexos e com idades compreendidas entre 61 e 89 anos. Como critérios de inclusão foram adotados os seguintes itens: ter respondido a todas as questões da AGA; ter realizado os testes laboratoriais da glicemia; e ter aceito participar da pesquisa. Foram excluídos os idosos portadores de diabetes mellitus e/ou com AGA incompleta.

Os dados foram coletados pelo questionário utilizado no projeto Epidoso, a AGA (Avaliação Geriátrica Ampla), que inclui uma abordagem gerontológica e que contém os dados pessoais e os aspectos sociodemográficos, além de questões sobre estilo e qualidade de vida e autoavaliação sobre a condição de saúde. Ainda na AGA estão

contidas questões sobre a funcionalidade global ou Atividades da Vida Diária (AVDs), sobre a Escala de Depressão Geriátrica (EDG) ou *Geriatric Depression Scale* (GDS) e sobre a avaliação da cognição, utilizando-se o Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Os idosos também foram submetidos ao exame laboratorial de glicemia de jejum.

Todos os idosos assinaram um termo de consentimento, respeitando os critérios de ética em pesquisa. Foi utilizado o salário mínimo nacional de 2016 (R\$ 880,00), conforme estabelecido através do Decreto Presidencial n.º 8.618, de 01.01.201, como referencial na apresentação dos dados sobre a renda familiar.

Na avaliação sobre estilo de vida e condições de saúde, foram incluídas questões sobre etilismo, tabagismo, satisfação com a vida, queixas e comorbidades. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido por meio da fórmula: (peso) kg/(altura)², sendo classificado como baixo-peso IMC < 23, eutrofia 23 ≤ IMC < 28; sobrepeso entre 28 ≤ IMC < 30 e obesidade IMC ≥ 30, de acordo com as recomendações da OMS (1989)⁽¹³⁾. A medida foi auferida na região mais estreita do abdome ou no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca. Os pontos de corte para riscos de complicações metabólicas e cardiovasculares associadas à obesidade foram aqueles adotados pela OMS (1989), que considera normal até 80 cm para mulheres e 94 cm para homens, sendo considerado alto risco ≥ 102 cm para homens e ≥ 88 cm para mulheres.

O MEEM é um teste universalmente utilizado para avaliar a função cognitiva do idoso, sendo que o ponto de corte para estabelecer o declínio cognitivo foi de < 23 pontos⁽¹⁴⁾. A pontuação bruta foi corrigida para escolaridade e idade, cujos pontos de corte, nestes casos devem ser de 19 pontos para analfabetos, 23 pontos para aqueles que possuíam de um a três anos de escolaridade, 24 para aqueles com sete anos de estudo e 28 pontos para aqueles com mais de sete anos de escolaridade.

GDS é um instrumento validado, utilizado para o rastreamento de depressão em idosos, que contém 15 perguntas às quais são auferidas pontuações, cuja soma quando superior a 5 pontos sugere sintomas de depressão.

O questionário de AVDs refere-se a 15

perguntas sobre as atividades relacionadas ao autocuidado e à capacidade de administração da vida dentro e fora do lar. Esta avaliação indica a independência funcional e autonomia dos idosos, sendo que as maiores pontuações representam maior limitação e comprometimento da autonomia.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo em 01 de abril de 2011 (0330/11). Os dados foram analisados usando o pacote Statistical Software. A análise descritiva completa foi realizada para todas as variáveis quantitativas e a distribuição da frequência relativa (percentuais) para todas as variáveis qualitativas. Os dados categóricos foram analisados por meio do qui-quadrado (χ^2) e apresentados como odds ratio (OR). Para análise de correlações foi utilizado o teste de Correlação de Pearson através da equação de regressão linear. Adotou-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) com intervalo de 95% de confiança.

Resultados

Foram traçadas as características da amostra de idosos do Projeto Epidoso, composta por 802 idosos, de acordo com a Tabela 1. A idade média da população foi de 72,62 anos, compreendida entre 61 e 89 anos e com predominância do sexo feminino (64,7%). A amostra foi estratificada por faixa etária: 60-70 anos (342 idosos, sendo 120 homens e 222 mulheres); 71-80 anos (322 idosos, sendo 117 homens e 205 mulheres); e acima de 80 anos (138 idosos com 46 homens e 92 mulheres). Entre os idosos, 54,7% são casados e entre as mulheres, 38,2% são viúvas, sendo que esta porcentagem tornou-se maior entre as idosas com idade superior a 80 anos (47,1%). A avaliação do perfil econômico mostrou que a situação desta população era mais condizente com a "classe média", com melhores condições de vida, visto que a renda média encontrada foi de 4,5 \pm 6,4 salários mínimos e a escolaridade da maioria (65,2%) foi superior a 8 anos de estudo. Torna-se importante destacar que a alta escolaridade foi uma característica da maioria dos homens, pois 48% das mulheres apresentou escolaridade mais baixa, em média com até 5 anos de estudo.

O teste de cognição (MEEM) mostrou que 658

idosos (82 %) apresentavam resultado dentro do padrão de normalidade, com pontuação média de 27,5; e 144 idosos (17,9%) apresentavam alteração da cognição com pontuação < 23 pontos. Em relação ao GDS, foram encontrados 640 idosos (79,9%) com valores normais (< 5 pontos na escala) e 161 idosos (20,1%) com valores > 5 pontos, sugerindo sintomas de depressão.

No teste de funcionalidade (AVDs), 127 idosos (15,4%) apresentaram alterações ou comprometimento das funções, com pontuação > 5 pontos; e 675 idosos (84,1%) apresentaram pontuação correspondente à normalidade ($p: 0,01$).

A média de glicemia de jejum dos idosos da amostra mostrou um valor acima dos parâmetros normais (105,64 mg/dL), caracterizando hiperglicemia de jejum. A média do índice de massa corpórea foi de 27,16, valor classificado como sobrepeso, e 68,9% dos idosos, de ambos os sexos, apresentou valores alterados da circunferência abdominal, acima de 80 cm entre as mulheres e acima de 94 cm entre os homens, o que eleva o risco de desenvolver obesidade e complicações cardíacas. Em relação ao estilo de vida, 514 idosos (64%) relataram não serem tabagistas e 501 (62,4%) não consumiam bebidas alcoólicas.

Tabela 1. Descrição da amostra do Centro de Estudos do Envelhecimento da Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil, 2017.

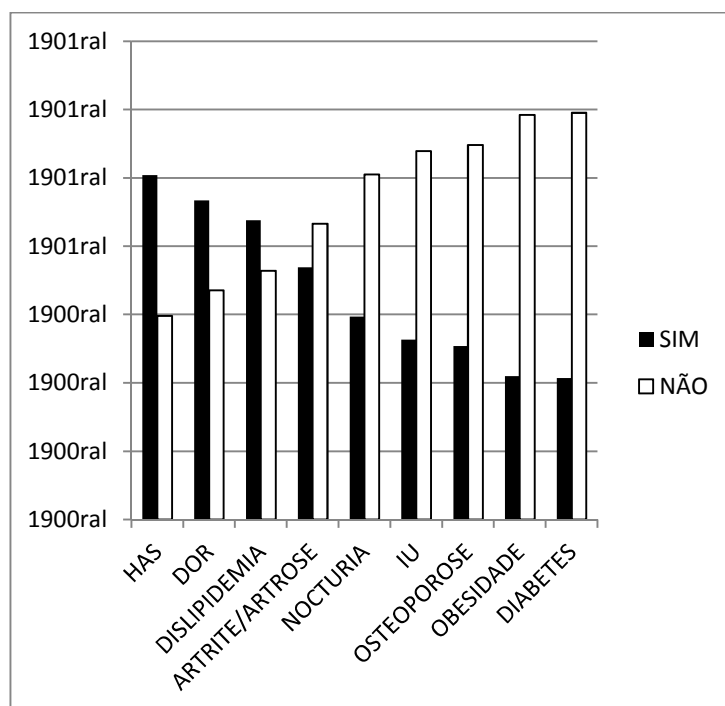
Variáveis	Média	DP
Idade	72,62	7,52
Sexo		
Masculino	283	7,30
Feminino	519	7,61
Renda	4,5	6,4
Índice de massa corpórea	27,16	4,86
Circunferência		
Abdominal	139,01	55,46
Masculino	87,51	46,37
Feminino		
Atividade de vida diária	2,84	3,56
Mini exame do estado mental	27,50	2,87
Escala de	3,16	3,30

depressão geriátrica		
Glicemia	105,64	29,70
Estado Civil	(N)	%
Solteiro	83	10,3
Casado	438	54,7
Viúvo	219	27,3
Divorciado	62	7,7
Tabagista		
Sim	288	35,9
Não	514	64,1
Escolaridade (Anos)		
Analfabetos	11	1,3
< 4 anos	59	7,3
5 a 8 anos	209	26,2
> 9 anos	523	65,2

Fonte: dados da pesquisa

Dentre as comorbidades e queixas autorreferidas, destacaram-se a hipertensão arterial- HAS (62%); dor (58%); dislipidemia (54%); artrite/artrose (46%); nocturia (37%), incontinência urinária (IU) e osteoporose (31%). Obesidade se apresentou em 26,1% da população idosa e diabetes em 25,8 %, conforme demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1. Comorbidades e queixas autorreferidas da amostra do Centro de Estudos do Envelhecimento da Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil, 2017.



Fonte: dados da pesquisa.

Utilizando o teste *Odd Ratio*, verificou-se que dos 144 indivíduos com baixa pontuação no teste de cognição (MEEM), 92 deles (63,9%) apresentavam alteração da glicemia de jejum e 52 (36,1%) eram normoglicêmicos. Entre os indivíduos com desempenho cognitivo normal foi observado que 268 (44,2%) apresentavam alteração da glicemia de jejum e 338 (55,8%) eram normoglicêmicos. Estes dados sugerem que há um risco aumentado OR: 2:23 (1:53 - 3:25) do indivíduo com hiperglicemia de jejum desenvolver déficit cognitivo, sendo que a correlação foi estatisticamente significativa ($\chi^2 = 22,91$, $p < 0,0001$).

Utilizando o teste de correlação de *Pearson* (r), observa-se correlação negativa da glicemia com o desempenho cognitivo ($r = -0.009$, $p = 0.01$), ou seja, conforme os valores da glicemia aumentam os valores do teste de MEEM decrescem. Entre os homens foi estabelecida a correlação entre a glicemia e o IMC, conforme Tabela 2.

Tabela 2. Correlação da glicemia com as demais variáveis (renda, satisfação com a vida, tabagismo, sexo, escolaridade, teste para cognição, idade e índice de massa corpórea) do Centro de Estudos do Envelhecimento da Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil, 2017.

Efeito sobre a glicemia	Coefficiente Beta Padronizado	t	p
Constante		6.926	0.000
Renda	-0.039	-0.929	0.353
Satisfação com a vida	-0.017	-0.398	0.691
Tabagismo	0.016	0.364	0.716
Sexo masculino	-0.204	-4.535	0.000*
Escolaridade	0.039	0.821	0.412
Mini exame do estado mental	-0.170	-3.575	0.000*
Escala de depressão geriátrica	0.011	0.262	0.793
Idade	0.013	-0.298	0.766
Índice de massa corpórea	0.124	3.027	0.003*

Fonte: dados da pesquisa.

Ao correlacionar as variáveis (idade, tabagismo, satisfação com a vida, IMC, estado civil, escolaridade, sexo e renda) com o GDS, observou-se que há relação negativa com a renda, ou seja, quanto maior a renda, menor a chance de depressão.

Porém houve relação positiva do IMC e da insatisfação com a vida e a depressão, ou seja, quanto maior o IMC e a insatisfação com a vida, maior a pontuação no GDS, isto é, há sintomas de depressão.

Tabela 3. Correlação da escala de depressão geriátrica com as demais variáveis (idade, tabagismo, satisfação com a vida, índice de massa corpórea, estado conjugal, escolaridade, sexo e renda) do Centro de Estudos do Envelhecimento da Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil, 2017.

Efeito sobre a escala de depressão geriátrica	Coefficiente Beta Padronizado	t	p
Constante		-0.061	0.951
Idade	-0,010	-0.246	0.806
Tabagismo	0.007	0.178	0.859
Satisfação com a vida	0.322	8.505	0.000*
Índice de massa corpórea	0.079	2.079	0.038*
Estado civil	0.037	0.949	0.343
Escolaridade	-0.032	-0.796	0.427
Sexo	0.054	1.286	0.199
Renda	-0.092	-2.347	0.019*

Fonte: dados da pesquisa.

Entre as mulheres, foi observado que fatores como o aumento da idade, ser tabagista, viúva ou separada e com baixo nível de escolaridade estão associados ao pior desempenho cognitivo, de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4. Relação entre a cognição, a idade, tabagismo, satisfação com a vida, índice de massa corpórea, estado civil, escolaridade, sexo e renda do Centro de Estudos do Envelhecimento da Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil, 2017.

Efeito sobre a cognição	Coefficiente Beta Padronizado	t	p
Constante		18.152	0.000
Idade	-0.199	-5.490	0.000*
Tabagismo	-0.086	-2.276	0.023*
Satisfação com a vida	0.043	1.224	0.221
Índice de massa corpórea	0.026	.732	0.465
Estado civil	-0.072	-2.027	0.043*
Escolaridade	0.410	11.217	0.000*
Sexo	-0.108	-2.781	0.006*
Renda	0.008	0.220	0.826

Fonte: dados da pesquisa.

A análise da relação entre a glicemia e a funcionalidade (AVDs), utilizando-se o teste de correlação de Pearson (r), mostrou que há uma correlação positiva entre essas variáveis ($r = 0.000$, $p = 0.01$), ou seja, o aumento dos valores da glicemia se associa à redução da funcionalidade ou aumento no escore nas AVDs.

Discussão

Com o envelhecimento mundial da população,

o Centro de Estudos do Envelhecimento da Universidade Federal de São Paulo, tornou-se um referencial em pesquisas na área. A estimativa inicial da amostra evidenciou que 31% da população desse centro de estudos apresentava alteração da glicemia de jejum, desta forma o foco da pesquisa se ateve à avaliação desses idosos. A alta frequência da alteração glicêmica nesta população diferiu dos dados de outras amostras de idosos como a de Campina Grande (Paraíba), por exemplo, com índice de 28,75%, enquanto entre idosos norte americanos foi encontrado uma porcentagem de 46 % a 47% de alteração da glicemia de jejum⁽¹⁻²⁻¹⁵⁾.

O Brasil, assim como outros países periféricos, concentra profundas desigualdades sociais, que se expressam nas condições de saúde e nas chances de envelhecer⁽¹⁶⁾. No Município de São Paulo, a população ultrapassou 11 milhões e 900 mil habitantes, sendo 1(um) milhão e 500 mil representado pela população com 60 anos ou mais de idade, estando os idosos concentrados nos bairros centrais⁽¹⁷⁾. Estes achados demonstram que o envelhecimento e a saúde são dependentes dos determinantes sociais.

O controle glicêmico, assim como outras variáveis, sofre influência das condições socioeconômicas que repercutem na alimentação e no acesso aos serviços de saúde, com impacto importante na morbidade e mortalidade da população⁽¹⁸⁾. Foi observado, entretanto, no presente estudo um alto índice de alteração da glicemia de jejum, ainda que esta população apresente boa condição socioeconômica

Na amostra estudada, essa correlação entre condições de saúde e determinantes sociais ficaram evidentes ao notarmos a associação de uma renda mais elevada (aproximadamente 4,5 salários mínimos) com a alta escolaridade, porém somente prevalente na população masculina.

Na premissa preventiva de identificação dos fatores associados à hiperglicemia de jejum, os achados deste estudo revelaram correlação entre a glicemia de jejum e a alteração do desempenho cognitivo, sendo que entre as mulheres esta correlação foi influenciada pela idade e escolaridade. Aqui fica claro que elementos da cultura patriarcal e de uma política desigual entre gêneros não

permitiram que as mulheres nascidas nas décadas de 1940 e 1950 e portanto, hoje com 60 a 70 anos, completassem o ciclo escolar e, desta forma, apresentam o resultado de menor escolaridade com maior risco de alteração cognitiva quando comparadas aos homens e às mulheres mais jovens⁽¹⁸⁾.

A feminização do envelhecimento se fez presente na amostra, a idade e o gênero sexual são dois dos principais fatores apontados pelos demógrafos ao estabelecerem diferenças entre membros da população. A presença de um grande número de mulheres em idade avançada é, em muitas sociedades, um fenômeno demográfico recente e apontam uma expectativa de vida em torno de 7 anos a mais do que os homens. O aumento da longevidade feminina se acompanha do maior percentual de viuvez, que pode ser explicado pela própria longevidade da mulher e pelo recasamento, mais comumente observado entre os homens⁽¹⁹⁾.

Este trabalho mostrou que entre os homens há correlação entre a alteração da glicemia de jejum e o aumento da massa corporal, lembrando que a maioria dos idosos apresentavam sobrepeso, achado que pode levar à suposição de que a presença de gordura abdominal, que se mostrou prevalente entre os homens, teria estreita relação com a elevação da glicemia. É comum que idosos com alteração da glicemia de jejum apresentem aumento nos níveis de triglicérides e da circunferência abdominal e maior risco de converter um declínio cognitivo leve em demência num período de dois anos⁽¹⁻²⁾. A variação anatômica da distribuição da gordura corporal é um indicador importante de complicações metabólicas, mais do que o IMC⁽²⁰⁾.

É importante apontar para a escassez de estudos epidemiológicos sobre a frequência de pré-diabéticos na população idosa brasileira. A hiperglicemia de jejum, o comprometimento cognitivo e a dependência funcional parecem formar um ciclo interrelacional. A redução de massa muscular no envelhecimento favorece o sedentarismo e a menor captação de glicose pelo músculo e pode levar à hiperglicemia de jejum, além de favorecer alterações das AVDs, sendo que estas

últimas podem preceder quadros de comprometimento cognitivo⁽⁵⁻¹⁰⁻¹¹⁻¹²⁾. Idosos com prejuízo na função cognitiva possuem 4,4 vezes mais chances de apresentar incapacidades na realização das AVDs do que aqueles que não apresentam prejuízo cognitivo⁽¹⁹⁾.

Conclusão

A feminização do envelhecimento traz consigo diversos fatores positivos e negativos para a idosa e seus familiares, uma vez que pode estar associada a um maior risco social e, ao mesmo tempo, a uma reestruturação do espaço relacional. As idosas estão potencialmente sob risco em virtude do processo de envelhecimento, o que as torna mais vulneráveis à incapacidade, advinda das condições do meio físico, social ou de questões afetivas. A soberania patriarcal ainda se faz presente no cotidiano feminino.

Os resultados deste estudo evidenciaram a influencia dos determinantes sociais sobre a saúde e o processo de envelhecimento. Os agravos de natureza infecciosa foram substituídos por doenças crônicas não transmissíveis, e hoje evidenciamos a pandemia de diabetes no mundo. Esses dados nos faz refletir sobre a necessidade de um amplo conhecimento dos fatores de riscos e prevenção, além de investimentos em novas tecnologias e estratégias de atenção à saúde do idoso, objetivando maior efetividade do tratamento e redução das complicações de doenças crônicas.

O processo de envelhecimento se mostrou associado à hiperglicemia de jejum em diversos artigos e também em nossa população. O presente estudo revelou um efeito interativo entre a alteração da glicemia de jejum sobre o declínio cognitivo e sobre a redução da capacidade funcional. Em resumo, esse trabalho sugere que a hiperglicemia de jejum é um fator de risco e preditor do declínio cognitivo e da redução da capacidade funcional. Estratégias preventivas para hiperglicemia de jejum na população idosa podem ser o caminho para a prevenção da diabetes e as complicações relacionadas ao metabolismo da glicose, como o declínio cognitivo e a incapacidade funcional.

Referências

- Schmidt MI, Hoffmann JF, Diniz MFS, Lotufo PA, Griep RH, Bensenor IM, et al. High prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia - The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Diabetol Metab Syndr* [Internet]. 2014 [access in 12 sept. 2017];6(123):1-9. Available from: <https://dmsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1758-5996-6-123>.
- American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes mellitus. Sec. 2. In *Standards of Medical Care in Diabetes—2016*. *Diabetes Care* [Internet]. 2016 [access in 12 sept. 2017];39(1):S13–S22. Available from: http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S8.
- Anjana RM, Shanthi Rani CS, Deepa M, et al. Incidence of diabetes and prediabetes and predictors of progression among Asian Indians: 10-year follow-up of the Chennai Urban Rural Epidemiology Study (CURES). *Diabetes Care* [Internet]. 2015 [access in 12 sept. 2017];38:144-18. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25906786>.
- Caspersen CJ, Thomas GD, BA, Beckles GLA, Bullard KM. Secular changes in Prediabetes indicators among older-adult Americans, 1999-2010. *Am J Prev Med* [Internet]. 2015 [acesso em 12/09/2017]; 48(3): 253–263. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25601724>.
- Umegaki H, Makino T, et al. The associations among insulin resistance, hyperglycemia, physical performance, diabetes mellitus, and cognitive function in relatively healthy older adults with subtle cognitive dysfunction. *Front Aging Neurosci*. [Internet]. 2017[access in 12 sept. 2017]; 23(9):72. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5362585/>.
- Biundo R, Weis L, Antonini A. Cognitive decline in Parkinson's disease: the complex picture. *npj Parkinson's Disease* [Internet]. 2016 [access in 12 sept. 2017]; 2:16018. Available from: <https://www.nature.com/articles/npjparkd201618>.
- Downer B, Vickers BN, Snih SA, Raji M, Markides KS. Effects of comorbid depression and diabetes mellitus on cognitive decline in older Mexican Americans. *Journal of the American Geriatrics Society* [Internet]. 2016 [access in 12 sept. 2017]; 64(1): 109-117. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26782859>.
- Dias EG, Andrade FB, Duarte YAO, Santos JLF, Lebrão ML. Atividades avanzadas de la vida diaria y la incidencia de deterioro cognitivo en los ancianos: Estudio SABE. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2015 [access in 12 sept. 2017]; 31 (8). Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-311X2015000801623&script=sci_abstract&tlng=es.
- Paula JJ, Albuquerque MR, Lage GM, Bicalho MA, Romano-Silva MA, Malloy-Diniz LF. Impairment of fine motor dexterity in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease dementia: Association with activities of daily living. *Revista Brasileira de Psiquiatria* [Internet]. 2016 [access in 12 sept. 2017]; 38: 235–238. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27508398>.
- World Health Organization. Regional Office for Europe. Nutrition Unit.; Instytut Żywności i Żywienia (Poland) . *Measuring obesity: classification and distribution of anthropometric data*. Copenhagen, Denmark: WHO [Internet].1989 [access in 12 sept. 2017]. Available from: <http://www.worldcat.org/title/measuring-obesity-classification-and-description-of-anthropometric-data-report-on-a-who-consultation-on-the-epidemiology-of-obesity-warsaw-21-23-october-1987/oclc/68197223>.

14. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Minimal state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* [Internet]. 1975; [access in 12 sept. 2017];12(3):189-98. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1202204>.
15. Rocha RS. Perfil glicêmico de idosos pertencentes à Universidade aberta à maturidade. Trabalho de conclusão de curso apresentado a Universidade Estadual da Paraíba para o título de bacharel em Enfermagem [Internet]. 2016 [acesso em 12 sept. 2017]. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/12217/1/PDF%20%20Rafaela%20Santos%20Rocha.pdf>
16. Iamamoto MV. O Brasil das desigualdades: "questão social", trabalho e relações sociais. *SER social* [Internet]. 2013 [acesso em 12 set. 2017]; 15 (33):261-384. Disponível em <http://www.cressrn.org.br/files/arquivos/FaPa1Oy8kQ65voJ4T345.pdf>
17. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (Pnad) [Internet] 2015. [access in 12 sept 2017]; Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/25072002pidoso.shtm>.
18. Leist AK, Hessel P, Avendano M. Do economic recessions during early and mid-adulthood influence cognitive function in older age? *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 2014 [Access in 12 sept. 2017]; 68:151-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24258197>.
19. Kamo T, Nishida Y. Direct and indirect effects of nutritional status, physical function and cognitive function on activities of daily living in Japanese older adults requiring long-term care. *Geriatr Gerontol Int.* [Internet]. 2014 [access in 12 sept. 2017]; 14:799-805. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24215649>.
20. Haghghatdoost F, Amini M, Feizi A, Iraj B. Are body mass index and waist circumference significant predictors of diabetes and pre-diabetes risk: Results from a population based cohort study. [Internet]. 2017 [access in 12 sept 2017]; 8(7):365-373. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5507834/>.