

Complicações microvasculares em diabéticos Tipo 2 e fatores associados: inquérito telefônico de morbidade autorreferida

Microvascular complications in type 2 diabetes and associated factors: a telephone survey of self-reported morbidity

Aliny de Lima Santos¹
Hellen Pollyanna Mantelo Cecílio¹
Elen Ferraz Teston¹
Guilherme Oliveira de Arruda¹
Fabiana Magalhães Navarro Peternella¹
Sonia Silva Marcon¹

Abstract *The scope of this article is to estimate the prevalence of microvascular complications of self-reported type 2 diabetes and the association with sociodemographic characteristics, nutritional status, treatment given and time since diagnosis. It involved a cross-sectional study with 318 people with type 2 diabetes living in Maringá in the State of Paraná. A telephone survey of self-reported morbidity was conducted in the months from January to June 2012. For the analysis descriptive statistics, univariate and multiple logistic regression were used. The prevalence of self-reported complications of diabetes was 53.8%, the most frequent being retinopathy (42.8%), followed by peripheral neuropathy (14.5%) and nephropathy (12.9%). The variables associated with the presence of complications were age ($p = 0.008$), overweight/obesity ($p = 0.002$), insulin ($p < 0.001$), insulin use linked to oral antidiabetic drug ($p = 0.003$) and time since diagnosis ($p = 0.013$). The prevalence of self-reported microvascular complications for people with diabetes was high, being more frequent among those of more advanced age, with inadequate nutritional status, a delay in diagnosis of the disease and those who were using insulin alone or in combination with oral antidiabetic agents.*

Key words *Diabetes mellitus, Complications of diabetes, Cross-sectional studies, Prevalence*

Resumo *O objetivo deste artigo é estimar a prevalência de complicações microvasculares do diabetes tipo 2 autoreferidas e verificar a associação com características sociodemográficas, estado nutricional, tratamento utilizado e tempo de diagnóstico. Estudo transversal realizado com 318 pessoas com diabetes tipo 2 residentes em Maringá, Paraná. Utilizou-se de inquérito telefônico de morbidade autoreferida nos meses de janeiro a junho de 2012. Para a análise utilizou-se estatística descritiva, regressão logística univariada e múltipla. A prevalência de complicações autoreferidas do diabetes foi de 53,8%, sendo a retinopatia a mais frequente (42,8%), seguida pela neuropatia periférica (14,5%) e pela nefropatia (12,9%). As variáveis associadas à presença de complicações foram faixa etária ($p = 0,008$), sobrepeso/obesidade ($p = 0,002$), uso de insulina ($p < 0,001$), uso de insulina associada ao antidiabético oral ($p = 0,003$) e tempo de diagnóstico ($p = 0,013$). A prevalência de complicações microvasculares autoreferidas por pessoas com diabetes foi elevada, sendo mais frequente entre aquelas com maior idade, estado nutricional inadequado, maior tempo de diagnóstico da doença e que faziam uso de insulina isolada ou associada à antidiabéticos orais.*

Palavras-chave *Diabetes mellitus, Complicações do diabetes, Estudos transversais, Prevalência*

¹ Pós-Graduação em Enfermagem, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo 5790, Jardim Universitário. 87020-900 Maringá Paraná Brasil. aliny.lima.santos@gmail.com

Introdução

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2), assim como outras doenças crônicas, é considerado um problema de saúde pública, não apenas nos países desenvolvidos, mas também naqueles em desenvolvimento¹. Trata-se de uma condição de saúde com elevadas taxas de morbimortalidade que acomete atualmente mais de 20% dos adultos entre 65 e 76 anos².

Estima-se que até 2030, 366 milhões de pessoas no mundo terão diabetes. No Brasil, o número de pessoas acometidas passará de 4,5 (em 2000) para 11,3 milhões, ocupando assim a oitava posição entre os países com maior número de pessoas com a doença³. O DM2 constitui-se a forma mais comum da doença, representando cerca de 90% dos casos e seu surgimento guarda íntima relação com hábitos de vida inadequados, os quais prejudicam a ação e produção da insulina ou predisõem a resistência à mesma⁴.

Em estágios iniciais, esta doença pode ser oligossintomática ou até assintomática, o que retarda seu diagnóstico, aumentando o risco para complicações agudas, entre elas a hipoglicemia, a cetoacidose diabética e o coma hiperosmolar; e crônicas, como as alterações micro e macrovasculares⁵.

No que tange às complicações crônicas, vale salientar as diferenças entre as macro e as microvasculares. Em nível macrovascular, destaca-se que pessoas com diabetes podem desenvolver cardiopatia isquêmica, doença cerebrovascular e doença vascular periférica, que estão frequentemente associadas à morbimortalidade decorrente da doença^{5,6}. Já as complicações microvasculares são caracterizadas por lesões na visão (retinopatia), doença renal (nefropatia) e lesão neuronal (neuropatias), que constituem causas mais comuns de cegueira irreversível, doença renal crônica e amputações não traumáticas de membros inferiores^{5,7,8}.

Destarte, as complicações crônicas do DM2 constituem algumas das principais causas de morbimortalidade nos países desenvolvidos e motivo de preocupação crescente para as autoridades de saúde⁵. Sendo assim, faz-se premente que profissionais de saúde conheçam fatores que predisõem ao surgimento das complicações crônicas microvasculares. Dentre estes fatores, destaca-se na literatura a importância do tipo de tratamento e do tempo decorrente desde a descoberta do diagnóstico, além do estado nutricional⁹. Conhecer as características sociodemográficas comumente associadas ao aparecimento de complicações também é importante para dire-

cionar a implementação de ações junto às pessoas com diabetes.

Neste sentido, estudos nacionais voltados à prevalência e fatores sociodemográficos associados às complicações microvasculares do diabetes têm sido realizados em diversas capitais^{5,8,10,11}, encontrando diferenças no que tange as complicações que acometem a população abordada. Contudo, dispõe-se de poucas informações acerca da prevalência e de fatores associados às complicações microvasculares do DM2 no estado do Paraná, o que indica a necessidade de investigações sobre a temática.

O inquérito telefônico pode configurar-se como uma estratégia efetiva para o monitoramento e o controle de fatores de risco para complicações. Estudos que utilizem esta estratégia podem apontar a prevalência destes fatores de risco e também das complicações presentes em pessoas com DM2. Além disso, este tipo de contato é viável em termos financeiros e logísticos, e pode influenciar positivamente o autocuidado da pessoa com diabetes, especialmente no âmbito da Atenção Primária à Saúde¹². No entanto, estudos que utilizam esta estratégia ainda são escassos no Brasil, e até onde se sabe inexistentes no estado do Paraná.

Considera-se que a produção de informações sobre a prevalência e os fatores associados às complicações microvasculares, de forma geral e em regiões específicas, pode ampliar o conhecimento sobre o perfil de saúde das pessoas com DM2 e favorecer a formulação de políticas e estratégias factíveis para a prevenção e o tratamento desta condição. Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo determinar a prevalência de complicações microvasculares autorreferidas do diabetes mellitus tipo 2 e verificar a associação com características sociodemográficas, estado nutricional, tratamento utilizado e tempo de diagnóstico.

Método

Estudo transversal realizado por meio de inquérito telefônico junto a pessoas com diabetes cadastradas na Associação dos Diabéticos de Maringá e Região (ADIM). Por ocasião da coleta de dados havia 3730 pessoas com idade entre um e 89 anos cadastradas na ADIM. Para o cálculo do tamanho amostral, primeiramente foram considerados elegíveis somente aqueles com idade superior a 18 anos e com diagnóstico de diabetes tipo 2, resultando assim em 1.168 indivíduos. Adotou-se estimativa com intervalo de confiança

de 95% (IC95%), prevalência do evento de interesse de 50% e erro máximo de cinco pontos percentuais da prevalência de qualquer fator de risco, tendo sido acrescidos ao resultado 10% para eventuais perdas, resultando numa amostra de 318 indivíduos.

Estes indivíduos foram selecionados aleatoriamente, por meio da lista de linhas telefônicas residenciais ativas, fornecida pela ADIM. Realizaram-se três tentativas em dias e horários distintos, a fim de evitar a exclusão do possível participante na primeira tentativa, por não estar presente na residência no momento da ligação ou pelo telefone estar ocupado. Caso não fosse possível realizar a entrevista, seguia-se para o próximo número telefônico contido na lista, permitindo-se até três substituições.

As entrevistas telefônicas foram realizadas entre os meses de janeiro e junho de 2012 por uma equipe constituída por enfermeiros e uma fisioterapeuta, previamente treinados. Elas tiveram uma duração média de 20 minutos, e incluíram a apresentação do pesquisador, dos objetivos do estudo, da metodologia (abordagem por telefone) e da anuência verbal. Após o aceite, realizou-se a leitura das perguntas e as respectivas alternativas de respostas com registro das mesmas em cópia impressa do instrumento de coleta de dados. As dúvidas dos participantes referentes ao controle da doença foram esclarecidas pelos entrevistados em momento oportuno. Deste modo, as dúvidas relacionadas ao controle do DM só foram esclarecidas após o término da entrevista.

Para investigação das variáveis incluídas no presente estudo, foi elaborado um formulário que engloba questões provenientes de dois instrumentos: 1. Questionário VIGITEL (2011): programa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico¹³. 2. Questionário para determinar os fatores associados ao controle clínico e metabólico de diabéticos, constituído de questões que visaram obter informações referentes a características sociodemográficas, antropométricas, clínicas e características da doença (tempo de diagnóstico e presença/ausência de complicações) e do tratamento.

Foram analisados dados sociodemográficos (idade categorizada em faixas etárias de 18 a 39, 40 a 59, 60 a 79 e 80 anos ou mais; estado conjugal categorizado como com e sem companheiro e nível de escolaridade, categorizado em analfabeto, ensino fundamental, médio e superior), estado nutricional autorreferido utilizando o Índice de Massa Corporal (classificado como adequado quando eutrófico e como inadequado quando

sobrepeso ou obesidade, visto que não houve participantes classificados como baixo peso), as variáveis relacionadas ao tipo de tratamento medicamentoso (uso de insulina, de antidiabético oral ou ambos), tempo de diagnóstico (em anos, a partir da idade autorreferida em que recebeu o diagnóstico de diabetes), categorizado como de zero a cinco anos, de seis a 10 anos, de 11 a 20 anos e mais de 20 anos; e complicações autorreferidas do diabetes (presença ou não de problemas renais, dificuldade para enxergar e ferimento nos pés com demora para cicatrizar). No caso das complicações foi solicitado aos participantes que indicassem aquelas com diagnóstico médico e que fossem decorrentes do diabetes.

Para análise, os dados foram primeiramente lançados em planilhas do programa Microsoft Office Excel 2010 e posteriormente transferidos para o programa estatístico IBM SPSS® versão 20, para compilação de dados descritivos e realização dos testes de associação entre as variáveis independentes e a variável de interesse (complicações microvasculares decorrentes do diabetes, de modo geral e específicas: nefropatia, retinopatia e/ou neuropatia periférica) por meio de análise univariada (qui-quadrado de Pearson). Posteriormente, as associações foram testadas e todas as variáveis que apresentaram valor de $p < 0,20$, segundo método *stepwise*, inseridas no modelo de regressão logística múltipla. Utilizou-se como medida de associação o *Odds Ratio* (OR), com intervalo de confiança de 95%, nível de significância estabelecido quando $p < 0,05$ para os testes realizados e nível de ajuste do modelo verificado por meio do teste do Hosmer e Lemeshow.

Quanto aos preceitos éticos que contemplam a Resolução 196/96¹⁴, o Consentimento Livre e Esclarecido foi lido para os participantes do estudo pelos pesquisadores, e somente após o consentimento verbal, deu-se início as entrevistas. O projeto foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá.

Resultados

Os 318 entrevistados tinham idade média de 63,1 anos \pm 12,2 (mínimo: 22; máximo: 89), mais da metade era do sexo feminino (54,1%), tinha ensino fundamental completo (52,8%) e a maioria companheiro (73,6%). Quanto ao estado nutricional, os valores se mostraram equilibrados, com cerca de metade dos indivíduos apresentando IMC inadequado (50,9%).

Destaca-se que todos os respondentes faziam uso de algum tratamento medicamentoso para diabetes, sendo que 189 (59,43%) utilizavam antidiabéticos orais, 46 (14,46%) insulina e 59 (18,6%) o tratamento combinado. A média de tempo de diagnóstico da doença foi de 13,9 anos \pm 8,8 (máximo de 50 e mínimo de um ano), sendo que 37,1% receberam o diagnóstico entre 10 a 20 anos. A prevalência de complicações autorreferidas do diabetes foi de 53,8%, destacando por ordem de frequência: retinopatia (42,8%), neuropatia periférica (14,5%) e nefropatia (12,9%).

A análise univariada das variáveis sociodemográficas indicou associação da presença de complicações apenas com a faixa etária, sendo que pessoas com 80 anos e mais apresentaram chance de 6,93 (IC: 1,57-30,56) vezes de possuir complicações quando comparado com a faixa etária anterior (Tabela 1).

Em relação às variáveis clínicas, a análise univariada indicou associação com IMC, uso de insulina, de insulina associada ao antidiabético oral e tempo de diagnóstico. Pessoas com IMC inadequado (sobrepeso/obesidade) apresentaram chance duas vezes maior de ter complicações de diabetes do que aquelas com IMC adequado.

Do mesmo modo, indivíduos que utilizavam insulina, isolada ou em associação com antidiabético oral, referiram mais frequentemente possuir complicações do diabetes. Em relação ao tempo de diagnóstico, indivíduos com mais de 20 anos apresentaram maior razão de chance de referirem complicações (Tabela 2).

Quanto às complicações vasculares periféricas, reportadas como neuropatia periférica, observou-se associação apenas com o tratamento utilizado, representado pelo uso de insulina com quase duas vezes mais chance (OR = 1,88; IC95% = 1,00-3,52) de referir a complicação (Tabela 2).

No que se refere mais especificamente à presença de retinopatia autorreferida, observou-se que a variável faixa etária demonstrou associação com esta complicação, sendo que a associação se intensificou com o aumento da idade, isto é, nas faixas etárias dos 60 aos 79 e de 80 anos ou mais (OR = 1,96; IC95% = 1,21-3,28 e OR = 2,54; IC95% = 1,06-6,07, respectivamente) (Tabela 3).

O IMC inadequado (OR = 2,53; IC95% = 1,60-4,00) e o tratamento utilizado, representado pelo uso de insulina (OR = 2,60; IC95% = 1,59-4,09) e de insulina associada ao antidiabético oral (OR = 1,80; IC95% = 1,00-3,11) apresentaram-se fortemente associados à retinopatia. Por fim, maior tempo de diagnóstico apresentou associação com maior chance de os indivíduos referirem retinopatia (OR = 2,52; IC95% = 1,21-5,97), a qual esteve mais frequentemente presente em indivíduos com mais de 20 anos de diagnóstico.

As complicações vasculares não apresentaram associação com variáveis demográficas. A presença de nefropatia apresentou associação com situação conjugal “sem companheiro” (OR = 2,00; IC95% = 1,00-1,87), IMC inadequado (OR = 2,29; IC95% = 1,14-4,62), uso de insulina isolada (OR = 3,32; IC95% = 1,74-6,69) e insulina associada ao antidiabético oral (OR = 2,30;

Tabela 1. Análise univariada da presença de complicações, segundo variáveis sociodemográficas, Maringá, 2012.

Variáveis sociodemográficas	Complicações do Diabetes			
	n	%	p*	OR (IC95%)
Sexo (n = 318)			0,428	
Masculino	75	51,4		-
Feminino	96	55,8		-
Faixa Etária (n = 318)			0,003	
18 a 39	3	18,8		-
20 a 59	42	45,7		-
60 a 79	110	59,8		-
> 80**	16	61,5		-
Situação Conjugal (n = 318)			0,137	6,93 (1,57-3,56)
Sem companheiro	51	60,7		-
Com companheiro	120	51,3		-
Escolaridade (n = 318)			0,374	
Analfabeto	13	59,1		-
Ensino fundamental	83	49,5		-
Ensino médio	41	61,2		-
Ensino superior	34	55,7		-

* Qui-quadrado de Pearson; ** p < 0,05.

Tabela 2. Análise univariada da presença de complicações, segundo variáveis clínicas, Maringá, 2012.

Variáveis Clínicas	Complicações do Diabetes			
	n	%	p*	OR (IC95%)
IMC (n = 318)			0,002	
Adequado	70	44,9		-
Inadequado	101	62,3		2,03 (1,30-3,18)
Tratamento utilizado (n = 318)			< 0,001	
Insulina				
Não	95	44,6		-
Sim	76	72,4		3,30 (1,98-5,34)
Antidiabéticos orais			0,712	
Não	39	55,7		-
Sim	132	52,2		-
Ambos			0,003	
Não	129	49,8		-
Sim	42	71,2		2,50 (1,36-4,54)
Tempo diagnóstico (n = 291)***			0,013	
0 a 5	27	43,5		-
6 a 10	31	46,3		-
11 a 20	66	55,9		-
> 20**	32	72,7		3,45 (1,50-7,94)

* Qui-quadrado de Pearson; ** p < 0,05; *** Não lembravam/sabiam = 27 respondentes

Tabela 3. Frequência de retinopatia, nefropatia e neuropatia periférica autorreferidas segundo variáveis sociodemográficas, Maringá, 2012.

Variáveis	Retinopatia (n = 136)			Nefropatia (n = 41)			Neuropatia Periférica (n = 46)		
	n	%	p*	n	%	p	n	%	p
Sexo			0,143			0,343			0,970
Masculino	56	38,4		16	11,0		21	14,4	
Feminino	80	46,5		25	14,5		25	14,5	
Faixa Etária			0,003			0,978			0,472
18 a 39	1	6,2		2	12,5		-	-	
20 a 59	33	35,9		11	12,0		12	11,1	
60 a 79**	88	47,8		25	13,6		30	16,3	
> 80**	14	53,8		3	11,5		4	15,4	
Situação Conjugal			0,782			0,050			0,677
Sem companheiro	37	42,3		16	19,0		11	13,1	
Com companheiro	99	44,0		25	10,7		35	15,0	
Escolaridade			0,142			0,327			0,095
Analfabeto	10	45,5		5	22,7		4	18,2	
Ensino fundamental	62	36,9		18	10,7		31	18,5	
Ensino médio	32	47,8		11	16,4		7	10,4	
Ensino superior	32	52,5		7	11,5		4	6,6	

* significância segundo Qui-quadrado de Pearson. ** p < 0,05.

IC95% = 1,14-4,76). Destaca-se que os indivíduos tratados com insulina apresentam chance três vezes maior de referirem complicações renais.

Quanto às complicações vasculares periféricas, reportadas como neuropatia periférica, obser-

vou-se associação apenas com o tipo de tratamento utilizado, sendo que as pessoas que fazem uso isolado de insulina apresentaram quase duas vezes mais chance (OR = 1,88; IC95% = 1,00-3,52) de referir este tipo de complicação (Tabela 4).

A Tabela 5 apresenta as variáveis que permaneceram associadas à presença geral de complicações e à presença de retinopatia e nefropatia, na regressão logística múltipla, além das respectivas variáveis de ajuste. Observou-se maior proporção de complicações entre indivíduos que utilizavam insulina, que apresentavam IMC inadequado e que enquadravam-se na faixa etária dos 60 aos 79 anos, sendo que estas variáveis não

foram independentes do tratamento combinado de insulina com antidiabéticos orais, do tempo de diagnóstico e da situação conjugal.

Considerando especialmente a retinopatia, verificou-se que os indivíduos com IMC inadequado e aqueles com idade entre 60 e 79 anos ou com 80 anos e mais, referiram com maior frequência este tipo específico de complicação. Porém, estas associações não foram independen-

Tabela 4. Frequência de retinopatia, nefropatia e neuropatia periférica segundo variáveis clínicas, Maringá, 2012.

Variáveis Clínicas	Retinopatia (n = 136)			Nefropatia (n = 41)			Neuropatia Periférica (n = 46)		
	n	%	p*	n	%	p*	n	%	p*
IMC (n = 318)			< 0,001			0,017			0,857
Adequado	49	31,4		13	8,3		22	14,1	
Inadequado	87	53,7		28	17,3		24	14,8	
Insulina			< 0,001			< 0,001			0,049
Não	75	35,2		17	8,0		25	11,7	
Sim	61	58,1		24	22,9		21	20,0	
Antidiabéticos orais			0,402			0,108			0,961
Não	33	47,1		13	18,6		10	14,3	
Sim	103	41,5		28	11,3		36	14,5	
Ambos			0,048			0,020			0,312
Não	104	40,2		28	10,8		35	13,5	
Sim	32	54,2		13	22,0		11	18,6	
Tempo diagnóstico †			0,024			0,240			0,099
0 a 5	23	37,1		3	4,8		5	8,1	
6 a 10	23	34,3		10	14,9		6	9,0	
11 a 20	55	46,6		17	14,4		23	19,5	
> 20‡	27	61,4		5	11,4		7	15,9	

*significância segundo qui-quadrado de Pearson. **p < 0,05. †Retinopatia (n = 128), Nefropatia (n = 35), Neuropatia Periférica (n = 41).

Tabela 5. Fatores associados às complicações do diabetes (presença, retinopatia e nefropatia), segundo modelos de regressão logística múltipla, pessoas com diabetes inquiridas por telefone, Maringá, PR, 2013.

Variáveis independentes	Complicações do Diabetes	
	OR (IC95%)	Valor p
Presença de Complicações†		
Insulina (Sim)	2,64 (1,20-5,78)	0,016
IMC (Inadequado)	2,30 (1,36-3,86)	0,002
Faixa Etária (60 a 79 anos)	7,00 (1,39-35,28)	0,018
Retinopatia**		
IMC (Inadequado)	2,82 (1,68-4,73)	< 0,001
Faixa Etária (60 a 79 anos)	9,97 (1,18-83,95)	0,034
Faixa Etária (80 anos e mais)	12,42 (1,26-121,85)	0,031
Nefropatia***		
Insulina (Sim)	3,65 (1,54-8,63)	0,003
IMC (Inadequado)	2,50 (1,19-5,23)	0,015
Situação conjugal (Sem companheiro)	2,28 (1,10-4,73)	0,026

† Modelo ajustado pelas variáveis “Tratamento com insulina e antidiabéticos orais”, “Tempo de diagnóstico” e “Situação conjugal”.

** Modelo ajustado pelas variáveis “Uso de insulina” e “Tempo de diagnóstico”. *** Modelo ajustado pela variável “Tratamento com insulina e antidiabéticos orais”.

tes do tratamento com insulina e do tempo de diagnóstico. Já em relação à nefropatia, observaram-se maiores prevalências desta complicação entre indivíduos que usavam insulina, com IMC inadequado e sem companheiro, ponderando-se, no entanto, que a associação destas variáveis não foi independente do tratamento combinado de insulina com antidiabéticos orais. Por fim, em relação à neuropatia periférica não foram verificadas associações na análise múltipla.

Discussão

As complicações crônicas do DM2 têm se tornado cada vez mais comuns à medida que, gradativamente, mais pessoas desenvolvem este distúrbio metabólico¹⁵. A prevalência de complicações microvasculares identificadas no presente estudo é elevada (53,8%), quando comparada com a identificada em estudo prospectivo (57 meses), realizado junto a 471 pacientes com diabetes e com idade e sexo semelhantes à do presente estudo, no qual foi observado que 41,6% desenvolveram complicações microvasculares¹⁶. A maior prevalência observada no presente estudo, portanto, pode estar relacionada ao fato de os indivíduos do outro estudo terem sido acompanhados ambulatorialmente, enquanto neste, além de ter sido adotado um método peculiar de coleta de dados (inquérito telefônico), o qual não garante precisão dos dados, que ficam sujeitos a fidedignidade da memória, falha na compreensão de informações recebidas dos profissionais de saúde e ainda na disponibilidade em revelar informações completas. Além disso, os informantes eram provenientes do cadastro de uma Associação sem qualquer informação referente a seu acompanhamento de saúde.

Considerando-se as complicações de modo isolado, destaca-se que a prevalência de retinopatia diabética identificada (42,8%) foi superior à encontrada em estudo realizado junto a 168 pacientes com DM2 na população indiana ocidental que apontou prevalência de 33,9%¹⁶, no entanto, mostrou-se menor do que a encontrada em estudo realizado em Porto Alegre junto a pessoas com idade média de 53 anos (48,6%), portanto, mais jovens do que as entrevistadas no presente estudo¹⁷. A associação identificada entre retinopatia e o tempo de diagnóstico corrobora os achados desse estudo realizado na Índia, no qual foi verificado o surgimento de retinopatia após 11 anos de diagnóstico¹⁸. O mesmo ocorre em pessoas com diabetes mellitus do tipo 1, pois estudo realizado no Reino Unido, constatou que após 11 anos de

diagnóstico, a prevalência de algum grau de retinopatia fica em torno de 66,6%, elevando-se para aproximadamente 100% após 20 anos¹⁹.

Deveras, o tempo de evolução do DM2 pode determinar maior risco para o desenvolvimento de complicações microvasculares em geral. Estudo de coorte retrospectiva, realizado na Austrália, por exemplo, comparou as repercussões do início precoce do diabetes e constatou que o tipo 2 é o fenótipo mais preocupante devido à associação com complicações micro e macrovasculares, doenças cardiovasculares e mortalidade precoce²⁰.

No presente estudo, a nefropatia diabética ocupou o terceiro lugar em termos de prevalência, o que diferiu de estudo realizado em Porto Alegre¹⁰ em que foi a segunda complicação mais prevalente, sendo responsável por 34,5% das complicações microvasculares. Contudo, estudo realizado com adultos atendidos no ambulatório de endocrinologia de um Hospital Geral do Ceará⁵, constatou que a complicação mais prevalente foi a neuropatia periférica (41,1%), seguida da nefropatia (28,2%) e da retinopatia (16,4%). As diferenças encontradas podem ser atribuídas ao modo como os dados foram coletados, já que nos estudos citados as informações foram obtidas em prontuários, enquanto no presente foi utilizada informação autorreferida.

Além disso, é importante considerar que diferenças culturais também podem refletir nas prevalências de complicações observadas em diferentes localidades. Por exemplo, pesquisa desenvolvida em quatro grandes cidades chinesas, junto a 1.524 pacientes adultos com diabetes, a prevalência de complicações encontrada foi de 34,7%²¹, sendo que a ordem de prevalência é semelhante a do presente estudo, porém com valores diferentes sendo 14,8% para retinopatia, 10,7% para neuropatia periférica e 0,8% para nefropatia.

A retinopatia também foi a complicação mais referida em estudo realizado nos municípios de Campinas e Botucatu, no qual foi evidenciada a presença desta complicação em 29 e 40% dos casos de diabetes, respectivamente¹². Cabe destacar que embora a nefropatia constitua a complicação menos frequente, é uma das principais causas do aumento de diálises e da mortalidade em pessoas com DM2^{13,22}, representando, em muitos países, uma das principais causas do estágio final da doença renal²³.

Dessa forma, considerando-se a complexidade da nefropatia diabética, sua prevenção e tratamento requerem intervenção multifatorial, envolvendo o controle da hipertensão arterial, hiperglicemia, dislipidemia, tabagismo, nefrotoxinas,

bem como a utilização de agentes nefroprotetores e mudanças no estilo de vida, contribuindo para retardar a progressão da lesão renal e diminuir o risco de morbimortalidade cardiovascular²².

Do ponto de vista clínico, o diagnóstico do DM2, por si só, já confere aumento no risco de desenvolver eventos circulatórios, levando, em alguns casos, à neuropatia periférica, que se configura como o mais importante fator relacionado ao desenvolvimento de úlceras. Ela já está presente em 8% dos pacientes por ocasião do diagnóstico, em 15% após 10 anos e em 42% após 20 anos²². Trata-se de uma complicação que constitui causa de 50 a 70% das amputações não traumáticas, e 50% das internações por diabetes²⁴.

A associação encontrada entre a presença de complicações e as faixas etárias mais elevadas corrobora achados de inquéritos de base populacional^{18,25}. Este fato certamente está relacionado à maior prevalência da patologia em indivíduos mais velhos, conforme estudo realizado no Ceará, o qual encontrou predominância da doença em pessoas com mais de 60 anos²⁶. Além disso, processos fisiopatológicos inerentes ao envelhecimento como, por exemplo, aterosclerose, hipermetropia, alterações imunológicas, entre outras, podem comprometer a capacidade de cicatrização, o que pode aumentar a prevalência de complicações²⁷. Destarte, as pessoas mais velhas, provavelmente, conhecem o diagnóstico da doença há mais tempo e, conseqüentemente, estão mais expostas às suas complicações, pois, embora o tempo de diagnóstico não tenha se mostrado associado às complicações, participou dos modelos múltiplos encontrados no estudo como fator de ajuste, sinalizando a relação de dependência com as variáveis associadas.

No presente estudo, o único fator de risco modificável foi o índice de massa corporal alterado. Dados recentes da OMS mostram que o sobrepeso e a obesidade estão entre os cinco principais fatores de risco para DM2, com importante impacto na carga global da doença. Deste modo, frequentemente a diminuição e o controle do peso constitui uma das principais estratégias de tratamento não farmacológico da doença²⁸. Destarte, a perda de 5% a 10% de peso já é capaz de reduzir os níveis glicêmicos, retardando a progressão da doença, reduzindo o risco de complicações e até levar à suspensão do tratamento farmacológico¹². Diante disso, destaca-se a necessidade de intervenções multiprofissionais que objetivem a redução alimentar e a prática diária de atividade física, prevenção com vistas ao controle do peso e aquisição de hábitos de vida saudáveis²⁹.

No que se refere ao tratamento farmacológico, foi observada associação significativa entre a utilização de insulina e a ocorrência de complicações microvasculares do DM2, sendo inclusive, a única variável associada à neuropatia. Contudo, há de se considerar esta associação, visto que o uso da insulina tem sido relacionado ao melhor controle glicêmico e este, por sua vez, com a redução na frequência de complicações da doença, porém a necessidade de introdução da insulina exógena constitui indicativo de que o organismo não está conseguindo manter o controle glicêmico, acarretando no aumento constante da glicose intracelular³⁰.

A permanência deste descontrole glicêmico leva ao estresse oxidativo e à disfunção endotelial – eventos precursores do dano tecidual e determinantes para o desenvolvimento de complicações micro e macrovasculares. Ambos constituem denominadores comuns por meio dos quais a hiperglicemia, a hipertensão arterial e a dislipidemia atuam na gênese dessas complicações. Destarte, a persistência dessas alterações pode ser responsável pelo mecanismo de memória metabólica, relacionado ao surgimento de complicações, mesmo em indivíduos que fazem uso da insulina exógena³⁰.

Ademais, vale ressaltar que os indivíduos insulino-dependentes estão mais predispostos à ocorrência de microalbuminúria, a qual precede o surgimento de nefropatia diabética³¹. Ela também pode ser um dos marcadores de disfunção endotelial, característica da presença de estresse oxidativo e lesão tecidual futura. Há que se considerar ainda que os indivíduos podem utilizar a insulina de forma inadequada, ou seja, sem seguir prescrição médica ou mesmo utilizá-la para compensar extravagâncias alimentares esporádicas³².

Em relação ao tempo de diagnóstico, estudos têm apontado sua influência sobre a prevalência de complicações associadas ao diabetes^{5,11}, conforme também identificado neste estudo. Tomando como exemplo apenas a retinopatia, estima-se que após 15 anos de diagnóstico de DM2, 80% das pessoas com a doença apresentam algum grau de lesão na retina³³ e após 20 anos poderá estar presente em 60% dos casos³⁴.

Cabe destacar que, muitas vezes, os cuidados com a doença são negligenciados, especialmente por aqueles que tendem a não reconhecer a gravidade da mesma. Isto ocorre por falta de motivação, por descrença na gravidade da doença ou nos benefícios que determinadas ações podem trazer para o seu controle. Ademais, a motivação e as atitudes do paciente quanto ao tratamento

não são estáveis e muito menos cristalizadas, estando sujeitas à predisposição à adoção de ações de autocuidado, influenciadas por componentes cognitivos, motivacionais e emocionais podendo, contudo, ser estimuladas pelos profissionais de saúde^{32,35}. Períodos de maior ou menor adesão aos cuidados fazem parte do processo de enfrentamento da doença. Diante disto, estudos vêm ressaltando a necessidade dos profissionais de saúde avaliarem constantemente o risco para complicações e a presença delas e, por meio de atividades educativas e motivacionais, melhorar o autocuidado e a manutenção do controle glicêmico¹⁵.

Por fim, cabe destacar que os fatores de risco para complicações identificadas neste estudo foram idade maior que 80 anos, tempo de diagnóstico da doença, uso de insulina e índice de massa corporal alterado, sendo os três primeiros não modificáveis e apenas o último passível de modificação a partir da atuação dos profissionais de saúde. Estes, por sua vez, precisam encontrar meios para que sua atuação resulte em mudanças efetivas no estilo de vida e de forma mais contundente no controle e redução do peso em pessoas com DM2.

A oferta de intervenções educativas pelos serviços de saúde e a participação das pessoas com diabetes em grupos que abordem informações

sobre a doença, condutas para perda de peso corporal e hábitos de vida saudáveis podem favorecer o conhecimento e o desenvolvimento de habilidades para o autocuidado diário que a doença demanda¹². Logo, para melhorar a assistência às pessoas com DM2, é essencial combinar as ações de prevenção com as de controle e tratamento das complicações, visando diminuir a morbimortalidade relacionada à doença, já que este grupo apresenta mortalidade três vezes maior que a população em geral³⁶.

Cabe salientar que o presente estudo apresenta como limitação metodológica a utilização de dados autorreferidos, e, sobretudo, porque foi realizado junto a indivíduos cadastrados em uma única associação de pessoas com diabetes, o que impossibilita a generalização dos dados e possíveis inferências para outros cenários, como, por exemplo, os serviços públicos de saúde.

Contudo, frente à viabilidade econômica e técnica, recomenda-se a utilização de entrevistas telefônicas, não apenas como método para coleta de dados em pesquisa, mas também como estratégia de monitoramento das condições de saúde de indivíduos com DM2 nos serviços públicos de saúde, especialmente, daqueles que apresentam risco para complicações, ou até mesmo quando estas já existem.

Colaboradores

AL Santos, HPM Cecílio, EF Teston, GO Arruda, FMN Paternela e SS Marcon contribuíram na concepção e desenvolvimento da pesquisa, análise e interpretação dos dados, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação da versão final a ser publicada.

Referências

1. Karino MA, Pace AE. Risco para complicações em pés de trabalhadores portadores de diabetes mellitus. *Cien Cuid Saude* 2012; 11(Supl.):183-190.
2. Oliveira PPL. Análise comparativa do risco de quedas entre pacientes com e sem diabetes mellitus tipo 2. *Rev Assoc Med Bras* 2012; 58(2):234-239.
3. Freitas LRS, Garcia LP. Evolution of prevalence of diabetes and associated hypertension in Brazil: analysis of National Household Sample Survey, 1998, 2003 and 2008. *Epidemiol Serv Saúde* 2012; 21(1):7-19.
4. Mazzini MCR, Blumer MG, HoehneEL, Guimarães KRLSLQ, Caramelli B, Fornari L, Malheiros SVP. Rastreamento do risco de desenvolvimento de diabetes mellitus em pais de estudantes de uma escola privada na cidade de Jundiaí, São Paulo. *Rev Assoc Med Bras* 2013; 59(2):136-142.
5. Queiroz PC, Aguiar DC, Pinheiro RP, Moraes CC, Pimentel IRS, Ferraz CLH, Ferraz TMBL. Prevalência das complicações micro e macrovasculares e de seus fatores de risco em pacientes com diabetes mellitus e síndrome metabólica. *Rev Soc Bras Clin Med* 2011; 9(4):254-258.

6. Cenci DR, Silva MD, Gomes EB, Pinheiro HA. Análise do equilíbrio em pacientes diabéticos por meio do sistema F-Scan e da Escala de Equilíbrio de Berg. *Fisiot Mov* 2013; 26(1):55-61.
7. Oliveira AF, Valente JG, Leite IC, Schramm JMA, Azevedo AR, Gadelha AMJ. Global Burden of disease attributable to diabetes mellitus in Brazil. *Cad Saude Publica* 2009; 25(6):1234-1244.
8. Santos JC, Moreira TMM. Fatores de risco e complicações em hipertensos/diabéticos de uma regional sanitária do nordeste brasileiro. *Rev Esc Enferm* 2012; 46(5):1125-1132.
9. Caiafa JS, Castro AA, Fidelis C, Santos VP, Silva ES, Sitrângulo CJ. Atenção integral ao portador de Pé Diabético. *J Vasc Bras* 2011; 10(4):11-32.
10. Rodrigues TC, Pécis M, Canani LH, Schreiner L, Kramer CK, Biavatti K, Macedo B, Esteves JF, Azevedo MJ. Caracterização de pacientes com diabetes mellitus tipo 1 do sul do Brasil: complicações crônicas e fatores associados. *Rev Assoc Med Bras* 2010; 56(1):67-73.
11. Rodrigues DF, Brito GEG, Sousa NM, Rufino TMS, Carvalho TD. Prevalência de Fatores de Risco e Complicações do Diabetes Mellitus Tipo 2 em Usuários de uma Unidade de Saúde da Família. *Rev Bras Cien Saúde* 2011; 15(3):277-228.
12. Torres HC, Reis IA, Roque C, Faria P. Monitoramento telefônico como estratégia educativa para o autocuidado das pessoas com diabetes na Atenção Primária. *Cienc y Enferm* 2013; 19(1):95-105.
13. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. *Vigitel Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: MS; 2012.
14. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. *Diário Oficial da União* 1996; 16 out.
15. Francisco PMSB, Belon AP, Barros MBA, Carandina L, Alves MCGP, Goldbaum M, César CLG. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. *Cad Saude Publica* 2012; 26(1):175-184.
16. Cardoso CR, Salles GF. Predictors of development and progression of microvascular complications in a cohort of Brazilian type 2 diabetic patients. *J Diabetes Complications* 2008; 22(3):164-170.
17. Mielczarski RG, Costa JSD, Olinto MTA. Epidemiologia e organização de serviços de saúde: diabetes mellitus numa comunidade de Porto Alegre. *Cien Saude Colet* 2012; 17(1):71-78.
18. Ramavat PR, Ramavat MR, Ghugare BW, Vaishnav RG, Joshi MU. Prevalence of Diabetic Retinopathy in Western Indian Type 2 Diabetic Population: A Hospital-based Cross-sectional Study. *J Clin Diagn Res* 2013; 7(7):1387-1390.
19. Bryden KS, Dunger DB, Mayou RA, Peveler RC, Neil HA. Poor Prognosis of young adults with type 1 Diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26(4):1052-1057.
20. Constantino MI. Long-term complications and mortality in Young-onset diabetes: type 2 diabetes is more hazardous and lethal than type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2013. 36(12):3863-3869.
21. Liu Z, Fu C, Wang W, Xu P. Prevalence of chronic complications of type 2 diabetes mellitus in outpatients - a cross-sectional hospital based survey in urban China. *Health and Quality of Life Outcomes* 2010; 8:62.
22. Viana MR, Rodriguez TT. Complicações cardiovasculares e renais no diabetes mellitus. *Rev Cien Med Biol* 2011; 13(3):290-296.
23. Wolf G, Busch M, Müller N, Müller UA. Association between socioeconomic status and renal function in a population of German patients with diabetic nephropathy treated at a tertiary centre. *Nephrol Dial Transplant* 2011; 26(12):4017-4023.
24. Araujo MM, Alencar AMPG. Pés de risco para o desenvolvimento de ulcerações e amputações em diabéticos. *Rev Rene* 2009; 10(2):19-28.
25. Demakakos P, Hamer M, Stamatakis E, Steptoe A. Low-intensity physical activity is associated with reduced risk of incident type 2 diabetes in older adults: evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. *Diabetologia* 2010; 53(9):1877-1885.
26. Araújo MFM, Gonçalves TC, Damasceno MMC, Caetano JA, Aderência de diabéticos ao tratamento medicamentoso com hipoglicemiantes orais. *Rev Anna Nery* 2010; 14(2):361-367.
27. Meireles AE, Pereira LMS, Oliveira TG, Christofletti G, Fonseca AI. Alterações neurológicas fisiológicas ao envelhecimento afetam o sistema mantenedor do equilíbrio. *Rev Neurocienc* 2010; 18(1):103-108.
28. World Health Organization (WHO). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Genebra: WHO; 2009.
29. Azevedo ECC, Dias FMRS, Diniz AS, Cabral PC. Consumo alimentar de risco e proteção para as doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal: um estudo com funcionários da área de saúde de uma universidade pública de Recife (PE).
30. Brasil. *Cien Saude Colet* 2014; 19(5):1613-1622. Oliveira JEP, Vencio S, organizadores. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2013-2014*. São Paulo: AC Farmacêutica; 2014.
31. Al-Agha AE, Ocheltree A, Hakeem A. Occurrence of microalbuminuria among children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2013; 24(6):1180-1188.
32. Santos AL, Marcon SS. How people with diabetes evaluate participation of their family in their health care? *Invest Educ Enferm* 2014; 32(2):260-269.
33. Dias AFG, Vieira MF, Rezende MP, Oshima A, Muller MEW, Santos MEX, Serracarbassa PD. Perfil epidemiológico e nível de conhecimento de pacientes diabéticos sobre diabetes e retinopatia diabética. *Arq Bras Oftalmol* 2010; 73(5):414-418.
34. Carpena MP, Rados DV, Sortica DA, Souza BM, Reis AF, Canani LH, Crispim D. Genetics of diabetic nephropathy. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2010; 54(3):253-261.
35. Rodrigues FFL, Santos MA, Teixeira CRS, Gonela JT, Zanetti ML. Relationship between knowledge, attitude, education and duration of disease in individuals with diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm* 2012; 25(2):284-290.
36. Milioli R, Vargas MAO, Leal SMS, Montiel AA. Qualidade de vida em pacientes submetidos a amputação. *Rev Enferm UFSM* 2012; 2(2):311-319.

Artigo apresentado em 20/08/2014

Aprovado em 24/08/2014

Versão final apresentada em 26/08/2014