



Complicações micro e macrovasculares em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2 em atendimento ambulatorial

Micro and macro vascular complications in people with type 2 diabetes mellitus in outpatient care

Valéria Cristina Delfino de Almeida¹, Samila Torquato Araújo², Francisca Diana da Silva Negreiros³, Maria Isis Freire de Aguiar⁴, Tatiana Rebouças Moreira⁵, Ana Paula Plácido Crispim⁶

Objetivo: analisar os fatores relacionados às complicações micro e macrovasculares em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2. **Métodos:** pesquisa documental, com 134 prontuários de pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2. Realizada análise estatística bivariada (Qui-quadrado de Pearson e teste de Fisher), com significância estatística se $p < 0,05$. **Resultados:** a frequência de complicações microvasculares foi 50,7%, sendo a retinopatia a mais encontrada (61,7%). Houve associação estatística entre o grupo com mais de 10 anos de doença e a presença de retinopatia. A cardiopatia foi uma das complicações macrovasculares mais frequentes (69,0%). Quanto à utilização de insulino terapia em monoterapia, houve significância na presença de nefropatia e doença vascular. **Conclusão:** resultados com significância estatística relacionaram o surgimento de complicações com o tempo de doença, destacando-se a presença de retinopatia diabética. Verificou-se que quanto menor a escolaridade, maior é o surgimento da doença vascular.

Descritores: Diabetes Mellitus Tipo 2; Complicações do Diabetes; Saúde Pública; Fatores de Risco; Atenção à Saúde.

Objective: to analyze the factors related to micro and macro vascular complications in people with type 2 diabetes mellitus. **Methods:** a documentary survey of 134 patients with type 2 diabetes mellitus. Bivariate statistical analysis (Pearson's Chi-square test and Fisher's test), with statistical significance if $p < 0.05$. **Results:** the frequency of micro vascular complications was 50.7%, and retinopathy was the most found (61.7%). There was a statistical association between the group with more than 10 years of disease and the presence of retinopathy. Cardiopathy was one of the most frequent macro vascular complications (69.0%). Regarding the use of insulin therapy in mono therapy, there was significance in the presence of nephropathy and vascular disease. **Conclusion:** results with statistical significance related to the appearance of complications with disease time, highlighting the presence of diabetic retinopathy. It was verified that the lower the schooling, the greater the onset of vascular disease.

Descriptors: Diabetes Mellitus, Type 2; Diabetes Complications; Public Health; Risk Factors; Health Care (Public Health).

¹Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, CE, Brasil.

Autor correspondente: Valéria Cristina Delfino de Almeida
Avenida Domingos Sávio, 253 – Messejana. CEP: 60.841496. Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: valeria19cristina@gmail.com

Introdução

O Diabetes é uma doença com alta prevalência mundial que, muitas vezes, está associada com outras comorbidades de caráter crônico, como a hipertensão arterial. Atualmente, as doenças não transmissíveis são responsáveis por 66,0% da carga de doenças no Brasil e, entre estas, o Diabetes Mellitus se destaca pela morbimortalidade. Diante disso, estudos voltados para o Diabetes foram realizados e continuam a despertar interesse, e, por meio deles, podem-se buscar medidas e cuidados que englobem os vários aspectos da doença⁽¹⁾. Os dois principais tipos são o Diabetes Mellitus tipo 2, que responde por 85 a 90,0% dos casos, e o tipo 1 que corresponde a 5 a 10,0%⁽²⁾.

O Diabetes Mellitus é uma das maiores emergências globais de saúde do século 21, além disso, em adição aos 415 milhões de adultos que se estimam atualmente com Diabetes, há 24,8 milhões de adultos com tolerância à glicose diminuída, que os coloca em risco elevado de desenvolver a doença no futuro. O Brasil está entre os dez principais países com maior prevalência de Diabetes, possui 14,3 milhões de adultos com essa doença⁽³⁾.

Trata-se de um problema de saúde pública devido à alta morbidade, com incapacitações, mortalidade prematura e custos públicos envolvidos no tratamento e nas complicações⁽⁴⁾. Estimativas recentes dos custos do tratamento ambulatorial de pessoas com Diabetes pelo Sistema Único de Saúde brasileiro são da ordem de US\$ 2.108,00 por paciente, dos quais US\$ 1.335,00 são relativos a custos diretos⁽⁵⁾.

Diversos fatores contribuem para o acometimento e aumento da incidência do Diabetes Mellitus, dentre os quais estão o envelhecimento da população, a urbanização crescente, a adoção de estilos de vida pouco saudáveis, como sedentarismo, além de dieta inadequada e obesidade, aspectos que favorecem de forma significativa o aumento da prevalência do Diabetes em todo o mundo⁽⁶⁾.

As complicações relacionadas a esta doença podem ser classificadas em agudas e crônicas, podendo

ser motivadas pelo tratamento inadequado e pelos níveis de glicemia incompatíveis com as metas preconizadas⁽⁷⁾. Entre as complicações crônicas, encontram-se os níveis micro e macrovascular. Os agravamentos microvasculares mais comuns são: neuropatia, retinopatia, nefropatia e isquemia. Destaca-se no nível macrovascular o desenvolvimento da cardiopatia isquêmica, doença cerebrovascular e doença vascular periférica⁽⁸⁾.

Quando o paciente com Diabetes Mellitus não consegue obter bom controle glicêmico e apresenta fatores de risco para complicações, é encaminhado à atenção especializada, em unidades de referência secundária ou terciária, garantindo, assim, maior resolutividade no tratamento. Neste contexto, foram criados protocolos de encaminhamento para auxiliar na avaliação das solicitações e, dentre os diagnósticos de demanda, o Diabetes Mellitus encontra-se nos motivos mais prevalentes para a especialidade Endocrinologia⁽⁹⁾.

Acredita-se que a produção de informações referentes à prevalência e aos fatores associados às complicações micro e macrovasculares pode ampliar o conhecimento sobre o perfil de saúde de pessoas com Diabetes Mellitus, assim como estimular a formulação de estratégias e políticas voltados para esta condição.

Portanto, objetivou-se analisar os fatores relacionados às complicações micro e macrovasculares em pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2.

Métodos

Trata-se de pesquisa documental realizada no ambulatório de endocrinologia de um hospital de referência em Fortaleza, Ceará, Brasil. A coleta dos dados ocorreu entre setembro e dezembro de 2016.

A população foi constituída por pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2 e a amostra totalizou 134 pacientes. Foi considerado como critério de inclusão pessoa com o diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 e em acompanhamento regular. Como critérios de

exclusão foram considerados usuários que abandonaram o tratamento, faltaram as últimas consultas, bem como aqueles que não foram localizados por mais de duas tentativas.

As informações foram coletadas por meio da revisão de prontuários dos pacientes, com o preenchimento de um instrumento pré-estruturado produzido pelo próprio pesquisador, contendo perguntas referentes aos dados sociodemográficos (sexo, cor, estado civil, escolaridade, religião, profissão/ocupação), comorbidades apresentadas (hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, doença cardiovascular), doença respiratória, doença renal e obesidade), hábitos de vida (tabagismo e etilismo), tempo de diagnóstico de Diabetes Mellitus, complicações decorrentes do Diabetes Mellitus (microvasculares agudas e crônicas e macrovasculares), periodicidades das consultas e tratamento farmacológico (hipoglicemiantes, anti-hipertensivos, antilipemiante e insulino-terapia).

Os dados foram organizados em planilha do Excel versão *Microsoft Windows* 2013 e analisados com o software *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 22. Foram realizados testes de associação entre as variáveis independentes e a variável de interesse (complicações micro e macrovasculares decorrentes do Diabetes), por meio de análise univariada (Qui-quadrado de Pearson e teste de Fisher), com significância estatística se $p < 0,05$. Os resultados foram estruturados em tabelas para apresentação e discussão, segundo a literatura pertinente.

O estudo respeitou as exigências formais contidas nas normas nacionais e internacionais regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Resultados

Entre os 134 prontuários analisados, a média de idade foi 63 anos ($\pm 12,33$), 68,6% (92) do sexo feminino, 25,3% (34) cor parda, 44,7% (60) casados, 25,3% (34) aposentados e 63,4% (85) com mais de 10 anos de doença. Quanto à escolaridade, 10,4% (14) não concluíram o ensino fundamental e 62,6% (84)

não tinham registro nos prontuários. Em relação à religião, 60,4% (81) não possuíam a informação registrada e 30,6% (41) informaram ser católicos.

Sobre os hábitos de vida, apenas 7,4% (10) eram tabagistas e 5,9% (8) etilistas. Destaca-se como comorbidades, em primeiro lugar, a dislipidemia (88,0%/118), seguida de hipertensão arterial (87,3%/117) e doenças cardiovasculares (33,5%/45). Quanto à associação das comorbidades entre os pacientes, obteve-se que 17,2% (23) apresentavam hipertensão arterial e dislipidemia, 12,7% (17) tinham hipertensão arterial, dislipidemia e doença renal crônica e 10,4% (14) hipertensão arterial, dislipidemia e doença cardiovascular. A periodicidade do acompanhamento com especialidade em Endocrinologia foi de a cada três meses (35,8%/48).

As categorias micro e macrovasculares não são mutuamente exclusivas, pois um paciente apresentou mais de uma comorbidade. No que diz respeito às complicações, as microvasculares agudas apresentaram taxa de 23,8% (32), com destaque para os episódios de hipoglicemia (96,8%/31; IC=90,7-100). As complicações crônicas apresentaram prevalência de 50,7% (68), dos quais 61,7% (42; IC=50,1-72,2) possuíam retinopatia, 48,5% (33; IC=36,6-60,3) acometimento renal e 57,3% (39; IC= 45,5-69,0) neuropatia sensorio-motora simétrica. Foi verificado que 40,3% (54) apresentaram complicações macrovasculares, dentre elas a cardiopatia (69,0%/38; IC=56,6-81,3), seguida da doença vascular periférica (31,4%/17; IC=19,0-43,7). Destes, 22,2% (12; IC=11,1-43,7) sofreram acidente vascular encefálico, conforme Tabela 1.

A associação das variáveis sociodemográficas com as complicações micro e macrovasculares não evidenciou resultados estatisticamente significantes, com exceção da presença de doença vascular periférica, que mostrou associação com a escolaridade ($p=0,030$).

A análise do tratamento medicamentoso mostrou a utilização de hipoglicemiantes em 85,8% (115) dos pacientes, destacando-se a classe das biguanidas, com 85,0% (114). Total de 82,8% (111) utilizavam

terapia anti-hipertensiva, sendo o principal fármaco o bloqueador dos receptores da angiotensina, um (57,5%/77). Na terapia antilipemiante, 82,0% (110) utilizavam estatinas e, apenas, 7,5% (10) fibratos. O emprego do ácido acetil salicílico foi de 68,0% (83). No tocante à insulino-terapia (75,4% /101), os que utilizavam insulina de ação intermediária correspondiam a 92,0% (93); insulina de ação rápida, 71,3% (72); e faziam uso de análogos, 16,8% (17).

Tabela 1 - Complicações micro e macrovasculares de pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2

Variáveis	n (%)	IC 95%**
Complicações microvasculares*		
Agudas (n=32)		
Hipoglicemia	31(96,8)	90,7 - 100,0
Estado hiperglicêmico hiperosmolar	1(3,2)	0,0 - 9,1
Crônicas (n=68)		
Retinopatia	42(61,7)	50,1 - 72,2
Nefropatia diabética	33(48,5)	36,6 - 60,3
Neuropatia sensorio-motora simétrica	39(57,3)	45,5 - 69,0
Complicações macrovasculares* (n=54)		
Doença vascular periférica	17(31,4)	19,0 - 43,7
Pé diabético	11(20,3)	9,5 - 31,0
Cardiopatia isquêmica	38(69,0)	56,6 - 81,3
Acidente vascular encefálico	12(22,2)	11,1 - 33,2

*As categorias não são mutuamente exclusivas; **IC=Intervalo de confiança

O tempo de diagnóstico das complicações foi associado ao grupo com mais de 10 anos de doença e o surgimento da retinopatia ($p=0,003$), conforme Tabela 2.

A análise da correlação das complicações da doença em relação ao tratamento utilizado mostrou associação entre o uso de insulinas e o surgimento de complicações microvasculares, com destaque para a nefropatia ($p=0,021$) e a doença vascular ($p=0,001$) (Tabela 3).

Tabela 2 - Ocorrência de complicações micro e macrovasculares por tempo de diagnóstico

Variáveis	< 5 (anos) (n=25)	≥ 5 - 10 (anos) (n=24)	> 10 (anos) (n=85)	p**
	n (%)	n (%)	n (%)	
Microvascular*				
Nefropatia	2 (18,2)	4 (16,0)	27 (17,3)	0,280
Retinopatia	1 (9,1)	5 (20,0)	36 (23,1)	0,003
Neuropatia sensorimotora simétrica	5 (45,4)	5 (20,0)	29 (18,6)	0,852
Macrovascular*				
Doença vascular	-	1 (4,0)	16 (10,2)	0,122
Pé diabético	-	-	11 (7,1)	0,185
Cardiopatia	3(27,3)	8 (32,0)	27 (17,3)	0,487
Acidente vascular encefálico	-	2 (8,0)	10 (6,4)	0,100

*As categorias não são mutuamente exclusivas. **Teste Exato de Fisher: $p<0,05$

Tabela 3 - Presença de complicações microvasculares, segundo tratamento medicamentoso

Variáveis	Hipoglice- mante Oral	Insulino- terapia	Terapia combinada	p*
	n(%)	n(%)	n(%)	
Nefropatia (n=33)	2 (25,0)	11 (78,6)	20 (43,5)	0,021
Retinopatia (n=42)	3 (37,5)	12 (85,7)	27 (58,7)	0,067
Neuropatia simétrica (n=39)	6 (75,0)	7 (50,0)	26 (56,5)	0,604
Doença vascular (n=17)	6 (18,2)	8 (42,1)	6 (7,3)	0,001
Pé diabético (n=11)	2 (18,2)	4 (33,3)	5 (16,1)	0,424
Cardiopatia (n=38)	6 (54,5)	9 (75,0)	23 (71,9)	0,613
Acidente vascular encefálico (n=12)	4 (36,4)	3 (25,0)	5 (16,1)	0,292

*Teste Exato de Fisher: $p<0,05$

Discussão

O estudo apresenta como limitação metodológica a utilização de dados contidos em prontuários, uma vez que não houve informação obtida diretamente com os envolvidos, logo destaca-se a subjetividade dos documentos. Ademais, as restrições da pesquisa estão relacionadas à deficiência de informações em prontuários, com preenchimento incompleto e, por vezes, letras ilegíveis. Ficou evidente a carência de

registro de profissionais quanto às consultas, à falha que impossibilita a sistematização e avaliação da assistência.

O Diabetes Mellitus possui alta taxa de morbimortalidade associada, principalmente por complicações micro e macrovasculares. Embora possa ter repercussões em praticamente todos os órgãos, são os rins, olhos, nervos periféricos e o sistema vascular mais frequentemente estudados, uma vez que estão ligados às complicações clinicamente mais severas da doença⁽¹⁰⁾.

A prevalência de complicações microvasculares de caráter crônico neste estudo foi elevada (50,8%), o mesmo ocorreu em estudo transversal realizado em 318 pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2 e idade semelhante, no qual foi observado que 53,8% desenvolveram complicações microvasculares⁽¹¹⁾. A elevada taxa de complicações está diretamente relacionada ao fato de o serviço em que a pesquisa foi realizada ser referência no atendimento a esta clientela.

Ao considerar as complicações microvasculares de maneira isolada, observou-se que a prevalência de retinopatia diabética identificada (61,7%) foi superior à encontrada em estudo retrospectivo em quatro centros de saúde, realizado com 161 pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2, cuja ocorrência de nefropatia, 37,3%, foi mais frequente⁽¹²⁾.

Neste estudo, os participantes com mais de 10 anos de doença apresentavam mais frequentemente a retinopatia, corroborando com outro estudo que afirma a maior probabilidade de complicações na retina, com duração elevada da doença em até 30,0% das pessoas com Diabetes Mellitus tipo 2⁽¹³⁾. Ademais, podem ter tido anos de Diabetes sem confirmação, logo se indica o exame oftalmológico no momento do diagnóstico⁽¹⁴⁾. A análise de complicações por tempo de doença demonstrou que o grupo com mais de 10 anos apresentou maior frequência também de neuropatia.

A ocorrência do pé diabético esteve presente em 20,4% dos pacientes com tempo de diagnóstico maior que 10 anos. Este dado corrobora com estudo realizado em ambulatório interdisciplinar de diabete-

tes, cuja média de tempo de diagnóstico dos pacientes foi de 15 anos⁽¹⁵⁾.

Com relação às complicações, a doença vascular foi associada ao nível de escolaridade, assim como estudo que associou a menor escolaridade à adesão terapêutica insatisfatória nas doenças crônicas, favorecendo, assim, o seguimento incorreto do tratamento, acarretando controle glicêmico ineficaz que, por sua vez, contribui para o surgimento de complicações⁽¹⁶⁾.

Entre as complicações macrovasculares, a cardiopatia ocupou o segundo lugar em termos de prevalência que, por sua vez, está fortemente associada à mortalidade e morbidade em populações diabéticas⁽¹⁷⁾. Essa incidência variou de 14,3 a 46,9 eventos de doença cardiovascular em estudo com 1.000 pessoas acompanhadas por um ano, considerando a idade média das populações estudadas de 57 a 64 anos⁽⁴⁾.

A maioria das pessoas com Diabetes Mellitus (88,0%) possuía dislipidemia, fato que associado à hiperglicemia crônica, aumenta a chance de desenvolver complicações cardiovasculares. Alterações no metabolismo dos lipídios são frequentes nesses pacientes. Em estudo que avaliou o perfil clínico-laboratorial e o comprometimento vascular em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2, foi expressiva a presença de dislipidemia (80,0%), dado reforçado neste estudo, no qual pacientes apresentavam alguma dislipidemia e faziam uso de terapia antilipemiante⁽¹⁸⁾.

A associação entre a hipertensão arterial e o Diabetes Mellitus foi prevalente, corroborando com outro estudo, no qual cerca de 40,0% dos pacientes com diagnóstico recente de Diabetes Mellitus tipo 2 têm hipertensão arterial⁽¹⁹⁾. Porém, muitas vezes, eles apresentavam mais de duas comorbidades associadas, entre elas, 17,2% possuíam hipertensão arterial e dislipidemia, ambas constituem risco de doença cardiovascular, e o controle das mesmas reduz o risco de eventos substancialmente, de acordo com ensaio clínico realizado com 12.705 participantes, em que a utilização de terapia para ambas mostrou associação com taxa significativamente menor de eventos cardiovasculares⁽²⁰⁾.

Observou-se associação estatística no uso de insulina isolada com nefropatia e doença vascular ao analisar os esquemas terapêuticos utilizados. Corroborando com este achado, outro estudo mostrou a mesma associação significativa entre a utilização de insulina e a ocorrência de neuropatia, considerando a relação desse tratamento com o melhor controle glicêmico e, conseqüentemente, a redução de complicações da doença⁽¹¹⁾.

Porém, questiona-se sobre a terapia combinada para melhoria do controle glicêmico, fato presente em um posicionamento da *American Diabetes Association*, o qual expõe que os efeitos terapêuticos da insulina se tornariam potencialmente mais ativos, quando associados aos efeitos dos distintos hipoglicemiantes nas principais alterações fisiopatológicas que caracterizam o Diabetes Mellitus tipo 2, como a resistência à insulina, o aumento da secreção pancreática de insulina e a redução da secreção hepática de glicose⁽¹⁴⁾. A população do estudo era predominantemente idosa e advinha de encaminhamentos da atenção básica por conter resistência insulínica, evidenciada por descompensação glicêmica e, muitas vezes, complicações estabelecidas.

Portanto, a análise de tais associações em indivíduos com Diabetes Mellitus tipo 2 ressalta a importância de identificar os problemas acometidos pela população, em que a assistência é prestada, para que as intervenções preventivas e o monitoramento possam ser realizados por meio de embasamento teórico e sob constante avaliação.

Conclusão

Resultados com significância estatística relacionaram o surgimento de complicações com o tempo de doença, destacando-se a presença de retinopatia diabética. Verificou-se que quanto menor a escolaridade, maior é o surgimento da doença vascular.

Colaborações

Almeida VCD contribuiu na concepção e projeto, análise e interpretação dos dados e redação do artigo. Araújo ST, Negreiros FDS, Aguiar MIF, Moreira TR e Crispim APP contribuíram na revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

1. Mielczarski RG, Costa JSD, Olinto MTS. Epidemiologia e organização de serviços de saúde: diabetes mellitus numa comunidade de Porto Alegre. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012; 17(1):71-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232012000100010>
2. Vilar L, Castellar E, Moura E, Leal E, Machado AC, Teixeira L, et al. *Endocrinologia clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013.
3. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. Brussels/Belgium: International Diabetes Federation [Internet]. 2015 [cited 2017 Mar. 30]. Available from: <http://www.idf.org/diabetesatlas>
4. Oliveira DM, Schoeller SD, Hammerschmidt KSA, Vargas MAO, Girondi JBR. Nursing staff knowledge in relation to complications of diabetes mellitus in emergency services. *Acta Paul Enferm*. 2014; 27(6):520-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400085>
5. Sociedade Brasileira de Diabetes. *Diretrizes. Tratamento e acompanhamento do Diabetes Mellitus*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes; 2016.
6. Palmeira CS, Pinto SR. Perfil epidemiológico de pacientes com diabetes mellitus em Salvador, Bahia, Brasil (2002-2012). *Rev Baiana Enferm*. 2015; 29(3):240-9. doi: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v29i3.13158>
7. Gomides DS, Villas-Boas LCG, Coelho ACM, Pace AE. Self-care of people with diabetes mellitus who have lower limb complications. *Acta Paul Enferm*. 2013; 26(3):289-93. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002013000300014>

8. Bertoldi AD, Kanavos P, França GVA, Carraro A, Tejada CAO, Hallal PC, et al. Epidemiology, management, complications and costs associated with type 2 diabetes in Brazil: a comprehensive literature review. *Global Health*. 2013; 9(1):1-12. doi: <https://doi.org/10.1186/1744-8603-9-62>
9. Ministério da Saúde (BR). Protocolos de encaminhamento da atenção básica para atenção especializada: endocrinologia e nefrologia. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
10. Marquesa AR, Brito I. Clinical spectrum of musculoskeletal manifestations of diabetes mellitus. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metabol*. 2016; 11(2):307-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rpedm.2016.02.011>
11. Santos ADL, Cecílio HPM, Teston EF, Arruda GOD, Peternella FMN, Marcon SS. Microvascular complications in type 2 diabetes and associated factors: a telephone survey of self-reported morbidity. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2015; 20(3):761-70. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015203.12182014>
12. Saraiva JFK, Hissa MN, Felício JS, Cavalcanti CAJ, Saraiva GL, Piha T et al. Diabetes mellitus no Brasil: características clínicas, padrão de tratamento e custos associados ao cuidado da doença. *J Bras Econ Saúde*. 2016; 8(2):80-90. doi: <https://doi.org/10.21115/JBES.v8.n2.p80-90>
13. Nentwich MM, Ulbig MW. Diabetic retinopathy-ocular complications of diabetes mellitus. *World J Diabetes*. 2015; 6(3):489-99. doi: <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i3.489>
14. American Diabetes Association. Comprehensive medical evaluation and assessment of comorbidities. *Diabetes Care*. 2017; 40(supl1):25-32. doi: <https://doi.org/10.2337/dc17-S006>
15. Thomazelli FCS, Machado CB, Dolçan KS. Análise do risco de pé diabético em um ambulatório interdisciplinar de diabetes. *Rev AMRIGS* [Internet]. 2015 [citado 2017 jan. 22]; 59(1):10-4. Disponível em: http://www.amrigs.com.br/revista/59-01/02_1436_Revista%20AMRIGS.pdf
16. Tavares NUL, Bertoldi AD, Mengue SS, Arrais PSD, Luiza VL, Oliveira MA, et al. Factors associated with low adherence to medicine treatment for chronic diseases in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2016; 50(supl2):10. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2016050006150>
17. Leon BM, Maddox TM. Diabetes and cardiovascular disease: epidemiology, biological mechanisms, treatment recommendations and future research. *World J Diabetes*. 2015; 6(13):1246-58. doi: <https://doi.org/10.4239/wjd.v6.i13.1246>
18. 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. doi: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v20i1.2016.5467>
19. Malachias MVB, Souza WKS, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: chapter 3 - clinical and complementary assessment. *Arq Ciênc Saúde UNIPAR*. 2016; 107(3):1-82. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20160153>
20. Salim Y, Phil D, Lonn E, Prem P, Bosch J, López-Jaramillo P, et al. Blood-Pressure and Cholesterol Lowering in Persons without Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*. 2016; 374:2032. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600177>