

Hipertensão e dislipidemia em pacientes diabetes mellitus tipo 2: uma revisão integrativa

Hypertension and dyslipidemia in patients with type 2 diabetes mellitus: an integrative review

Lucineia Pinho¹

Ana Paula Soares Aguiar²

Maíra Rodrigues Oliveira²

Nair Amélia Prates Barreto³

Cristiane Maria Mendes Ferreira⁴

¹ Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES.

² Acadêmica de Medicina pela UNIMONTES.

³ Especialista Educação em Saúde pela UNIMONTES.

⁴ Especialização - Residência Médica pelo Hospital Belo Horizonte, Brasil.

Autor para correspondência:

Lucineia Pinho

Universidade Estadual de Montes Claros

Departamento de Fisiopatologia

Avenida Rui Braga, s/n, Vila Mauricéia

Montes Claros, MG, Brasil

CEP: 39401-089

E-mail: lucineiapinho@hotmail.com

Resumo: O Diabetes Mellitus do Tipo 2 tem se elevado na população, sendo considerada um dos mais graves problemas de saúde pública. O objetivo desse estudo foi descrever a associação entre hipertensão arterial e dislipidemia, em pacientes DM2, e sua relação com o aumento do risco de doença cardiovascular. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Scielo. Os artigos em Inglês e Português publicados entre 2005 e 2014 foram levantados utilizando os descritores “Diabetes tipo 2”, “Hipertensão” e



“Dislipidemia”. Foram elencados na revisão 19 artigos científicos, sendo 4 sobre diabetes e hipertensão, 3 sobre diabetes e dislipidemia e 12 sobre morbimortalidade do paciente DM2 associada a hipertensão e dislipidemia. A revisão reforça que a prevalência de hipertensão arterial e dislipidemia aumenta o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares em portadores de DM2.

Descritores: Diabetes Mellitus Tipo 2; Dislipidemias; Hipertensão.

Abstract: Diabetes mellitus type 2 has risen in the population and is considered one of the most serious public health problems. The aim of this study was to describe the association between hypertension and dyslipidemia in DM2 patients, and its relation to the increased risk of cardiovascular disease. It is an integrative literature review conducted in the the databases Pubmed, Lilacs and Scielo. Articles in English and Portuguese published between 2005 and 2014 have been raised using the keywords "Type 2 diabetes", "Hypertension" and "Dyslipidemia". Nineteen articles were selected, 4 on DM2 and hypertension, 3 on DM2 and dyslipidemia and 12 on morbidity and mortality of patients with DM2 associated to hypertension and dyslipidemia. The review reinforces that hypertension and dyslipidemia increases the risk of cardiovascular diseases in patients with DM2.

Descriptors: Diabetes Mellitus, Type 2; Dyslipidemias; Hypertension.

Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) compreende um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos caracterizado pela hiperglicemia, que por sua vez resulta de defeitos na secreção ou ação da insulina e comprometimento do metabolismo dos carboidratos ⁽¹⁾. Observa-se mundialmente o aumento da prevalência dessa doença, o que está possivelmente relacionado ao envelhecimento populacional e maus hábitos de vida ^(2,3). Estima-se que em 2030, aproximadamente, 370 milhões de pessoas tenham DM em todo o mundo ^(2,3).

Cerca de 90% dos casos de diabetes são do tipo 2 (DM2) e resultam da incapacidade do organismo em responder adequadamente à insulina produzida pelo pâncreas ⁽⁴⁾. O DM2 pode desenvolver-se associado a outras doenças como a hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia e obesidade visceral, o que aumenta significativamente a morbimortalidade cardiovascular ⁽⁵⁾. Nesse contexto, é fundamental a adoção de abordagem multidisciplinar que permita o diagnóstico precoce da ocorrência associada entre diabetes e outras doenças e a implementação de intervenções terapêuticas adequadas que reduzam o risco cardiovascular ⁽⁶⁾. Além disso, é essencial que se aprofunde o conhecimento da associação entre a incidência de DM2 e suas comorbidades a fim de elaborar medidas preventivas desse quadro.

A relevância deste trabalho está em constituir uma oportunidade para a identificação do impacto do DM2 na saúde dos indivíduos portadores dessa doença, e uma reflexão crítica da atuação do profissional frente a esta clientela, assistida nos diversos níveis de atenção à saúde.

Diante da relevância do tema e considerando que o diabetes é um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade, o presente estudo tem como objetivo descrever a associação entre hipertensão arterial e dislipidemia, em pacientes DM2, e sua relação com o aumento do risco de doença cardiovascular.

Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura cuja base metodológica incluiu leitura e análise crítica de trabalhos científicos, possibilitando a consolidação do conhecimento e identificação de lacunas que devem ser preenchidas com a realização de novos estudos.

As etapas do trabalho compreenderam a elaboração da pergunta norteadora, busca na literatura e coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e aplicação de revisão bibliográfica integrativa ⁽⁷⁾.

A busca bibliográfica foi feita nas bases de dados Pubmed, Lilacs e Scielo, utilizando os descritores “Diabetes tipo 2”, “Hipertensão” e “Dislipidemia”. Os critérios adotados para seleção da amostra foram a disponibilidade do artigo em português ou inglês e ano de publicação entre 2005 e 2014. Foram excluídos da revisão teses, dissertações, monografias,

capítulos de livro e artigos que, pelo conteúdo do resumo, mostravam não tratar da temática principal.

A temática principal dos artigos incluídos foi a “prevalência de hipertensão arterial e dislipidemia em pacientes com DM2 e a associação com o risco cardiovascular”. Inicialmente, foram analisados os títulos e resumos. Os artigos selecionados foram em seguida avaliados na íntegra. No total, foram elencados na revisão 19 artigos científicos.

Resultados e Discussão

A maioria das publicações concentrou-se no ano de 2012, e nenhum dos artigos era do ano 2014. Os artigos foram publicados, predominantemente, em periódicos internacionais, sendo que apenas 3, publicados entre 2007 e 2009, eram de autores brasileiros e estavam em língua portuguesa. Isso mostra que no Brasil existe pouca produção científica sobre esse tema, o que dificulta o acesso à informação de qualidade e baseada em evidências que representem a realidade do país.

Quanto à metodologia, observam-se estudos transversais e quantitativos, de revisão bibliográfica e outras abordagens como metanálise, estudos de coorte, relatos de caso e análise secundária de estudo de base populacional.

Os dados obtidos foram organizados em três categorias: DM2 e hipertensão (4 artigos; Tabela 1), DM2 e dislipidemia (3 artigos; Tabela 2) e morbimortalidade do paciente DM2 associada a hipertensão e dislipidemia (12 artigos; Tabela 3).

Categoria 1 - DM2 e hipertensão

A hipertensão arterial é identificada na maioria dos pacientes com DM2, sobretudo no sexo feminino. Vários mecanismos fisiopatológicos são propostos para explicar essa associação. Dentre eles, destacam-se a relação entre a resistência à insulina e o estresse oxidativo, a estimulação da hiperinsulinemia sobre o sistema nervoso simpático, crescimento do músculo liso, retenção de sódio e atividade excitatória da hiperglicemia sobre o sistema renina-angiotensina-aldosterona^(4,8,9).

A combinação entre hipertensão arterial e diabetes é grave porque aumenta o risco de eventos cerebrovasculares e doenças arteriais coronarianas⁽⁹⁾. O desenvolvimento de hipertensão em pacientes com DM2 pode ser facilitado por características como obesidade e

sobrepeso, sedentarismo e altos níveis de triglicérides ⁽⁸⁾. A distribuição central da gordura corporal parece estar relacionada à hipertensão, mesmo quando o índice de massa corporal (IMC) está dentro dos valores normais ⁽⁸⁾.

A incidência de hipertensão nos portadores de diabetes aumenta com a idade, que é uma predisposição natural devido às alterações vasculares intrínsecas ao envelhecimento. Contudo, em decorrência dos efeitos negativos que a hiperglicemia e a hiperinsulinemia exercem sobre o organismo, o idoso diabético apresenta mais hipertensão arterial sistêmica do que idosos não-diabéticos ⁽¹⁰⁾.

A hipertensão arterial deve ser rastreada nos pacientes diabéticos durante o tratamento na prática clínica, uma vez que o seu controle pode beneficiar a saúde desses indivíduos e reduzir o risco de mortalidade decorrentes de acidentes cardiovasculares ⁽⁴⁾.

Tabela 1 - Estudos clínicos e epidemiológicos sobre diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão.

Autor (ano)	Método	Objetivo	Resultados Destacados
Ferrannini e Cushman (2012) ⁽⁸⁾	Revisão bibliográfica	Avaliar a associação entre DM 2 e hipertensão arterial e os efeitos das drogas anti-hipertensivas no metabolismo da glicose.	A hipertensão arterial está presente em mais de dois terços dos portadores de DM2, podendo prever e preceder a condição de disglucemia.
Mengesha (2007) ⁽⁴⁾	Estudo transversal; quantitativo; questionário com pacientes	Determinar a prevalência de hipertensão arterial sistêmica e outros riscos cardiovasculares em pacientes portadores de diabetes.	63,1% dos portadores de DM2 têm pressão alta, sendo essa associação mais evidente no sexo feminino. Obesidade, sedentarismo, e hipetrigliceridemia estão associados à hipertensão em pacientes diabéticos.
Nilsson e Cederholm (2011) ⁽⁹⁾	Estudo de metanálise	Compilar análises e resultados de grandes estudos que abordam a	A hipertensão arterial é até três vezes mais comum em pacientes com DM2 do que

associação entre DM2 e hipertensão arterial sistêmica em pacientes não diabéticos.

Spencer (2010) ⁽¹⁰⁾	Estudo de caso	Analisar o manejo do DM2 e da hipertensão arterial em indivíduos acima de 65 anos.	A hipertensão arterial afeta mais de 50% dos indivíduos acima de 65 anos, enquanto cerca de 20% destes são portadores de DM2; o controle dessas comorbidades é difícil no paciente idoso.
--------------------------------	----------------	--	---

Categoria 2 - DM2 e dislipidemia

Poucos estudos abordam a ocorrência dislipidemia em pacientes portadores de DM2, mas os que o fazem destacam a importância da associação entre essas duas condições metabólicas. O paciente com DM2 tem maior risco de desenvolver dislipidemia uma vez que a resistência à insulina o predispõe a alterações no metabolismo das lipoproteínas circulantes ^(11,12). Os padrões mais comumente observados na dislipidemia são a elevação dos níveis de triglicérides e a redução dos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL)-colesterol ^(11,12). O colesterol lipoproteína de baixa densidade (LDL)-colesterol pode aumentar, mas não representa um fator de risco independente para o desenvolvimento do DM2 ^(11,12).

Apesar da hiperglicemia ser descrita como um fator em potencial para o desequilíbrio lipídico no diabético, o inverso também pode ocorrer, ainda que em menor proporção. Assim, se por um lado o controle glicêmico adequado no paciente DM2 pode reduzir a hipertrigliceridemia e a hipercolesterolemia ⁽¹¹⁾, a predisposição genética para hipertrigliceridemia e para níveis reduzidos de HDL-colesterol aumenta o risco de desenvolvimento do DM2, independente do gênero ⁽¹²⁾. Em termos práticos, observa-se que o tratamento da hiperglicemia, através da terapia medicamentosa e da mudança de hábitos de vida, atua de forma efetiva na prevenção e no controle da dislipidemia, assim como o manejo do perfil lipídico tem impacto positivo sobre o diabetes.

A prevalência de dislipidemia na população diabética está relacionada também a aspectos socioeconômicos. Indivíduos de comunidades carentes ou isoladas e que são portadores de DM2 apresentam altos índices de hiperlipidemia. Na grande maioria das vezes, isso se explica pelo acesso limitado dessa população aos cuidados preventivos de saúde ⁽¹³⁾.

Tabela 2 - Estudos clínicos e epidemiológicos sobre diabetes mellitus tipo 2 e dislipidemia.

Autor (ano)	Método	Objetivo	Resultados Destacados
Mullugeta et al. (2012) ⁽¹¹⁾	Estudo de coorte	Investigar o efeito do controle glicêmico sobre a dislipidemia associada ao DM 2 e avaliar a eficácia da Metformina nesse controle.	Dos indivíduos sem controle glicêmico adequado, 58,7% tinham hipertrigliceridemia e 69,6% tinham níveis de colesterol total normais. Nos pacientes com controle glicêmico adequado, esses valores foram 36,8% e 89,5%, respectivamente.
Qi et al. (2012) ⁽¹²⁾	Metanálise em dois estudos de coorte prospectivos	Avaliar a predisposição genética para dislipidemia como fator de risco no surgimento do DM2.	A predisposição genética para hipertrigliceridemia e baixos níveis de HDL-colesterol foi associada a um risco aumentado (3% e 2%, respectivamente) para o desenvolvimento de DM2 em homens e mulheres.
Ko et al. (2013) ⁽¹³⁾	Estudo transversal; quantitativo	Analisar as características dos pacientes com DM2 de duas comunidades havaianas.	85% dos pacientes estudados apresentaram altos níveis de colesterol total e triglicérides.

Categoria 3 - Morbimortalidade do paciente com DM2 associada à hipertensão e dislipidemia

A associação de diabetes, hipertensão e dislipidemia são consideradas fatores de risco interrelacionados para o desenvolvimento da doença cardiovascular (DCV) aterosclerótica ^(2,6,14). De fato, em um período de 5 anos a prevalência de hipertensão e dislipidemia aumenta o risco de desenvolvimento de DM2 e a presença de DM2 e dislipidemia aumentam o risco de desenvolvimento de hipertensão ⁽⁶⁾.

A presença concomitante de distúrbio de tolerância à glicose, dislipidemia, hipertensão arterial e excesso de peso ou obesidade caracteriza um complexo transtorno denominado síndrome metabólica (SM). O DM2 é frequentemente acompanhado de um ou mais desses componentes da SM ⁽¹⁵⁾, que atualmente é a anormalidade metabólica mais comum da atualidade e a maior responsável por distúrbios cardiovasculares na população ⁽¹⁶⁾.

A associação entre obesidade e doença cardiovascular é complexa e comumente acompanhada de hipertensão, dislipidemia e DM2, sendo considerada o fator de risco cardiovascular mais prevalente e certamente o que menos responde às medidas terapêuticas entre os pacientes com doença cardiovascular estabelecida ⁽¹⁷⁾.

Quanto mais precoce e mais longa a exposição a fatores de risco, como DM2, hipertensão e dislipidemia, maior será a chance de ocorrência de doença coronariana com desfecho grave e também outros distúrbios. Por exemplo, em crianças e adolescentes a obesidade e o tipo de gordura corporal, comuns nos casos de SM, DCV e DM2, figuram como os principais aspectos associados à resistência insulínica ⁽¹⁸⁾.

As DCVs, incluindo a doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e doença arterial periférica causam um número significativo de mortes, especialmente na população diabética ⁽¹⁹⁾. A avaliação da contribuição independente de todos estes fatores de risco na evolução da DCV mostrou que a pressão arterial < 130mmHg ou o LDL-colesterol <100mg/dl foram associados à redução do risco de hospitalização por DCV, especialmente quando ambos foram controlados; enquanto a manutenção da Hemoglobina Glicosilada (A1C) < 7% não foi associada, de forma independente, à redução do risco de hospitalização por DCV ⁽²⁰⁾.

Em pacientes com DM2, a redução da morbimortalidade cardiovascular pode ser alcançada pelo intensivo controle glicêmico e dos principais fatores de risco, tais como hipertensão arterial, dislipidemia, obesidade e tabagismo ⁽²¹⁾. Características individuais

podem comprometer o tratamento e controle adequado das comorbidades. Em um grupo de pacientes diabéticos do sexo masculino, com idade entre 45-54 anos, com IMC < 30 Kg/m² e sem história de DCV (infarto agudo do miocárdio ou acidente vascular cerebral) apresentam alta chance de descontrole de hipertensão e dislipidemia ⁽²²⁾.

O tratamento da DM2 associada à hipertensão pode ser feito com a associação de drogas, particularmente em pacientes com lesões em órgãos alvo e DCV clínica associada, mas essa medicação pode provocar alterações indesejáveis no perfil lipídico, atenuando seus efeitos benéficos antiaterogênicos na redução da pressão arterial ⁽²³⁾. Apesar disso, a combinação de Captopril com outro anti-hipertensivo, a Hidroclorotiazida, pode reduzir os níveis de triglicérides e aumentar ligeiramente os de HDL-colesterol, promovendo um efeito protetor que diminui o risco aterosclerótico e minimiza o efeito deletério aterogênico da Hidroclorotiazida ⁽²³⁾.

As complicações do DM2, tanto microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatias), quanto macrovasculares (doença coronariana, doença vascular periférica (DVP) e doença vascular cerebral), emergem como uma das maiores ameaças à saúde em todo o mundo, levando a custos econômicos e sociais significativos ⁽¹⁶⁾. Nesse contexto, o controle de fatores de risco concomitantes ao DM2, tais quais a redução do peso corporal, o controle da hipertensão arterial e da dislipidemia devem ser considerados no tratamento do paciente em unidades básicas de saúde, principalmente adotando-se medidas conservadoras como dieta saudável e atividade física regular ⁽²⁾. A associação entre o ganho de peso, obesidade abdominal, sedentarismo e o desenvolvimento de DM2 é uma preocupação da Organização Mundial da Saúde, que destaca intervenções para desencadear mudanças no consumo alimentar como estratégia de prevenção dessas doenças crônicas não transmissíveis ⁽²⁾.

Tabela 3 - Estudos clínicos e epidemiológicos sobre morbimortalidade do paciente diabetes mellitus tipo 2 associada a hipertensão e dislipidemia.

Autor (ano)	Método	Objetivo	Resultados Destacados
Carolino et al. (2008) ⁽²⁾	Estudo transversal; descritivo; questionários	Verificar os fatores de risco das complicações do DM2.	Houve alta prevalência dos fatores de risco cardiovascular: sobrepeso e obesidade, hipertensão,

	com pacientes		dislipidemia, sedentarismo e dieta não saudável.
Fukui et al. (2011) ⁽⁶⁾	Estudo de coorte; observacio- nal	Avaliar os fatores de risco para o desenvolvimento do DM2, hipertensão e dislipidemia simultaneamente.	Presença de dislipidemia e hipertensão aumenta o risco para o desenvolvimento de DM2, e dislipidemia associada ao DM2 predispõe à hipertensão. As três comorbidades combinadas são importante fator de risco para DCV
Grundy (2008) ⁽¹⁶⁾	Revisão	Analisar a prevalência do da Síndrome Metabólica (SM) em todo o mundo.	A SM é responsável pelo aumento do risco cardiovascular em até metade da população adulta na maioria dos países.
Halpern et al. (2010) ⁽¹⁸⁾	Revisão	Analisar a síndrome metabólica, dislipidemia, hipertensão e DM2 em jovens.	O DM2 em jovens está associado a um elevado número de comorbidades e à ocorrência de complicações que afetam a qualidade de vida.
Kim et al. (2012) ⁽¹⁵⁾	Estudo transversal; quantitativo	Analisar comorbidades em pacientes com DM2.	60,4% e 44,1% dos pacientes com DM2 apresentaram hipertensão e dislipidemia, respectivamente. Causas importantes de morte em pacientes com DM2 foram: doença cerebrovascular, doença cardíaca isquêmica, insuficiência cardíaca,

			falência renal e infecções.
Mengual et al. (2010) ⁽²¹⁾	Estudo transversal; quantitativo	Avaliar o controle glicêmico e os fatores de risco cardiovascular em pacientes DM2.	39,3% dos pacientes DM2 apresentaram risco cardiovascular de moderado a muito grave, sendo a hipertensão arterial (73%), a dislipidemia (58,2%) e a obesidade (44,8%) os fatores de risco mais prevalentes.
López-Jiménez e Cortés-Bergoderi (2011) ⁽¹⁷⁾	Revisão	Discutir os aspectos fundamentais da fisiopatologia da obesidade e sua relação com as DCVse outras comorbidades	A obesidade pode causar aterosclerose coronária mediada por fatores de risco, tais como dislipidemia, hipertensão arterial e DM2.
Nichols et al. (2013) ⁽²⁰⁾	Estudo de coorte	Estimar a associação entre o controle da A1C, pressão arterial sistólica (PAS) e níveis de LDL-colesterol com o risco cardiovascular.	Pacientes com descontrole dos níveis de A1C, PAS e LDL-colesterol ou que tiveram controle apenas da A1C apresentaram as maiores taxas de internação por evento cardiovascular; o controle dos três fatores de risco ou apenas de LDL-colesterol e da PAS levou às menores taxas de internação.
Rückert et al. (2012) ⁽²²⁾	Estudo de metanálise	Analisar a prevalência de hipertensão e dislipidemia em pacientes com DM2 e identificar a necessidade de melhoria nos cuidados da saúde.	41,2% dos indivíduos avaliados apresentaram hipertensão e dislipidemia associadas, quase sempre com descontrole de ambas, especialmente em homens.

Rückert et al (2012) ⁽¹⁴⁾	Estudo de metanálise	Identificar a ocorrência de hipertensão e dislipidemia em pacientes com DM2 e descrever o tratamento dessas condições.	A hipertensão e dislipidemia foram mais prevalentes em pacientes com DM2 que em não diabéticos (82,5% vs 59% e 54,8% vs 35,7% respectivamente). Doenças cardiovasculares foram de duas a três vezes mais comuns nos pacientes com DM2.
Santos et al. (2009) ⁽²³⁾	Estudo transversal; qualitativo	Avaliar o perfil lipídico de indivíduos com DM2 hipertensão essencial, tratados com captopril apenas ou em combinação com outros anti-hipertensivos	Indivíduos com DM2 e hipertensão essencial apresentaram altos níveis de colesterol total e triglicérides; não foram observadas variações significativas no perfil lipídico nos diferentes esquemas terapêuticos testados.
Siqueira et al. (2007) ⁽¹⁹⁾	Revisão	Analisar os fatores de risco cardiovascular em diabéticos.	Comparada à população geral, a diabética apresenta um risco de 3 a 4 vezes maior de sofrer acidente cardiovascular e o dobro do risco de morrer desse.

Conclusão

A análise dos trabalhos revisados reforça que a prevalência de hipertensão arterial e dislipidemia aumenta o risco de doenças cardiovasculares em portadores de DM2. Os trabalhos indicam ainda a importância do diagnóstico precoce do DM2 e de suas

comorbidades para que se efetue uma intervenção multifatorial e multidisciplinar que reduza a morbimortalidade e melhore a qualidade de vida do paciente, que tem alto risco de desenvolver a doença cardiovascular aterosclerótica. O controle glicêmico e dos fatores de risco tem um impacto significativo na redução dos acidentes cardiovasculares.

Ao diagnosticar a hipertensão e dislipidemia como as principais comorbidades associadas ao DM2, a presente revisão amplia as possibilidades de uma intervenção mais eficaz através de medidas educativas e terapêuticas que possam interferir na evolução natural da doença.

Referências

1. Cecil RL. Tratado de medicina interna. 22ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005.
2. Carolino IDR, Molena-Fernandes CA, Tasca RC, Marcon SS, Cuman RKN. Fatores de risco em paciente com diabetes mellitus tipo 2. Rev Latino-am Enfermagem. 2008; 16(2): 1-7.
3. Schmidt MI, Duncan BB, Hoffmann JF, Moura L, Malta DC, Carvalho RMSV. Prevalência de diabetes e hipertensão no Brasil baseada em inquérito de morbidade auto-referida, Brasil, 2006. Rev Saúde Pública. 2009; 43(supl.2): 74-82.
4. Mengesha AY. Hypertension and related risk factors in type 2 diabetes mellitus (DM) patients in Gaborone City Council (GCC) clinics, Gaborone, Botswana. Afr Health Sci. 2007; 7(4): 244-5.
5. Vinagre I. Control of glycemia and cardiovascular risks factors in patients with type 2 diabetes in primary care in Catalonia (Spain). Diabetes Care. 2012; 35(4): 774-9.
6. Fukui M, Tanaka M, Toda H, Senmaru T, Sakabe K, Ushigome E, et al. Risk factors for development of diabetes mellitus, hypertension and dyslipidemia. Diabetes Res Clin Pract. 2011; 94(1): e15-8.

7. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008; 17(4): 758-64.
8. Ferrannini E, Cushman WC. Diabetes and hypertension: the bad companions. *Lancet.* 2012; 380(9841): 601-10.
9. Nilsson PM, Cederholm J. Diabetes, hypertension, and outcome studies: overview 2010. *Diabetes Care.* 2011; 34(Suppl 2): S109-13.
10. Spencer J. Type 2 diabetes and hypertension in older adults: a case study. *Nurs Stand.* 2010; 24(32): 35-9.
11. Mullugeta Y, Chawla R, Kebede T, Worku Y. Dyslipidemia associated with poor glycemic control in type 2 diabetes mellitus and the protective effect of metformin supplementation. *Indian J Clin Biochem.* 2012; 27(4): 363-9.
12. Qi Q, Liang L, Doria A, Hu FB, Qi L. Genetic predisposition to dyslipidemia and type 2 diabetes risk in two prospective cohorts. *Diabetes.* 2012; 61(3): 745-52.
13. Ko J, Delafield R, Davis J, Mau MK. Characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus in two rural, medically underserved communities. *Hawaii J Med Public Health.* 2013; 72(6): 191-6.
14. Rückert IM, Schunk M, Holle R, Schipf S, Völzke H, Kluttig A, et al. Blood pressure and lipid management fall far short in persons with type 2 diabetes: results from the DIAB-CORE Consortium including six German population-based studies. *Cardiovasc Diabetol.* 2012; 11:50.
15. Kim HS, Shin AM, Kim MK, Kim YN. Comorbidity study on type 2 diabetes mellitus using data mining. *Korean J Intern Med.* 2012; 27(2): 197-202.
16. Grundy SM. Metabolic Syndrome Pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2008; 28(4): 629-36.

17. López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi M. Update: systemic diseases and the cardiovascular system (i): obesity and the heart. *Rev Esp Cardiol*. 2011; 64(2): 140-9.
18. Halpern A, Mancini MC, Magalhães MEC, Fisberg M, Radominski R, Bertolami MC, et al. Metabolic syndrome, dyslipidemia, hypertension and type 2 diabetes in youth: from diagnosis to treatment. *Diabetol Metab Syndr*. 2010; 2:55.
19. Siqueira AFA, Almeida-Pititto B, Ferreira SRG. Doença cardiovascular no diabetes mellitus: análise dos fatores de risco clássicos e não-clássicos. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2007; 51(2): 257-67.
20. Nichols GA, Joshua-Gotlib S, Parasuraman S. Independent contribution of A1C, systolic blood pressure, and LDL cholesterol control to risk of cardiovascular disease hospitalizations in type 2 diabetes: an observational cohort study. *J Gen Intern Med*. 2013; 28(5): 691-7.
21. Mengual L, Roura P, Serra M, Montasell M, Prieto G, Bonet S. Multifactorial control and treatment intensity of type-2 diabetes in primary care settings in Catalonia. *Cardiovasc Diabetol*. 2010; 9: 14.
22. Rückert IM, Maier W, Mielck A, Schipf S, Völzke H, Kluttig A, et al. Personal attributes that influence the adequate management of hypertension and dyslipidemia in patients with type 2 diabetes. Results from the DIAB-CORE Cooperation. *Cardiovasc Diabetol*. 2012; 11: 120.
23. Santos FBF, Balzaneli ES, D'Andrade MRP. Avaliação do perfil lipídico de pacientes diabéticos e hipertensos tratados com captopril. *J Bras Patol Med Lab*. 2009; 45(3): 207-12.