

## AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: ESTUDO TRANSVERSAL NA REDE PÚBLICA DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE BRASILEIRA.

### ASSESSMENT OF CARDIOVASCULAR RISK FACTORS OF TYPE TWO DIABETES MELLITUS PATIENTS: CROSS-SECTIONAL STUDY IN BRAZILIAN PUBLIC PRIMARY HEALTH CARE.

<sup>1</sup>VIOL, Livia Albuquerque; <sup>2</sup>RODRIGUES, Beatriz; <sup>3</sup>SANTOS, Maria Eduarda da Silva; <sup>4</sup>GUARIDO, Cristiane Fátima; <sup>5</sup>OBRELI-NETO, Paulo Roque; <sup>6</sup>SILVA, Luanna Gabriella Resende da; <sup>7</sup>BALDONI, André Oliveira.

<sup>1e2</sup> Discentes do Curso de Farmácia – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

<sup>3</sup> Discente do Curso de Enfermagem – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

<sup>4e5</sup> Docentes do Curso de Farmácia – Centro Universitário das Faculdades Integradas de Ourinhos-Unifio/FEMM

<sup>6</sup> Discente de pós graduação em Ciências da Saúde – Universidade Federal de São João del Rei- UFSJ

<sup>7</sup> Docente do Curso de Farmácia – Universidade Federal de São João del Rei- UFSJ

#### RESUMO

O diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) apresenta alta prevalência, com perspectivas de aumento significativo. Em 2021, o DM2 causou uma morte a cada cinco segundos, a maioria relacionada a doenças cardiovasculares. O controle dos fatores de risco cardiovascular (lipoproteína de baixa densidade [LDL-colesterol] e pressão arterial [PA]) reduz significativamente essas mortes. O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de pacientes com DM2 que apresentavam controle adequado da PA e do LDL-colesterol. Além disso, avaliamos a prevalência de pacientes que atingiram as metas de glicemia de jejum e hemoglobina glicada. Realizou-se um estudo transversal em unidades básicas de saúde (APS) do Sistema Único de Saúde (SUS) nos municípios de Bernardino de Campos e Salto Grande, estado de São Paulo. Os critérios de inclusão foram: pacientes com diagnóstico médico de DM2, hipertensão e dislipidemia, idade  $\geq 18$  anos, atendidos na APS desses municípios, que realizaram exame de lipidograma completo até 12 meses antes do início do estudo. Os dados foram coletados durante as visitas domiciliares (idade, sexo, doenças, medicamentos em uso, data e resultado dos últimos exames laboratoriais de LDL-colesterol, glicemia de jejum e hemoglobina glicada e aferição da PA dos pacientes). Um total de 481 pacientes preencheram os critérios de inclusão e aceitaram participar do estudo, enquanto 572 pacientes foram excluídos por não terem realizado um lipidograma completo nos 12 meses anteriores ao início do estudo. Apenas 24,7% dos pacientes apresentaram PA e LDL-colesterol dentro da meta preconizada. Verificou-se que 148 pacientes (30,7%) apresentaram glicemia de jejum e hemoglobina glicada dentro da meta. Uma baixa taxa de pacientes atingiu as metas de PA e LDL-colesterol, com intervalo médio entre a realização do último exame de LDL-colesterol acima da frequência recomendada pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes.

**Palavras-chave:** Diabetes *mellitus* Tipo 2; Fatores De Risco Para Doenças Cardíacas; LDL- Colesterol; Hipertensão.

#### ABSTRACT

Type 2 diabetes *mellitus* (T2DM) has a high prevalence, with prospects for a significant increase. In 2021, T2DM caused one death every five seconds, most related to cardiovascular disease. Controlling cardiovascular risk factors (low-density lipoprotein [LDL-cholesterol] and blood pressure [BP]) significantly reduces these deaths. The objective of this study was to evaluate the prevalence of T2DM patients who have adequate BP and LDL-cholesterol control. Additionally we assessed the prevalence of patients who achieved the fasting blood glucose and glycated hemoglobin targets. We carried out a cross-sectional study in primary health care (PHC) units of the public health system (Sistema Único de Saúde - SUS) in the municipalities of Bernardino de Campos and Salto Grande, São Paulo State. Inclusion criteria were:

diagnosis of T2DM, aged  $\geq 18$  years, attended by the PHC of these municipalities, who underwent a complete lipidogram examination within 12 months before the start of the study. Data were collected during home visits (age, sex, illnesses, drugs used, date and result of the last LDL-cholesterol, fasting blood glucose, and glycated hemoglobin laboratory tests, and the patients' BP was measured). A total of 481 patients met the inclusion criteria and accepted to participate in the study, while 572 patients were excluded because they had not undergone a complete lipidogram within 12 months prior to the start of the study. Only 24.7 % of the patients had BP and LDL-cholesterol within the recommended target. It was verified that 148 patients (30.7 %) had fasting blood glucose and glycated hemoglobin within the target. A low rate of patients achieved the BP and LDL-cholesterol cholesterol targets, with an average interval between performing the last LDL-cholesterol test above the frequency recommended by the guidelines of the Brazilian Society of Diabetes.

**Keywords:** Type 2 Diabetes *Mellitus*; Heart Disease Risk Factors; LDL- Cholesterol; Hypertension.

## INTRODUÇÃO

Em 2021, uma morte por diabetes mellitus tipo 2 (DM2) foi registrada a cada 5 segundos, o que corresponde a 6,7 milhões de óbitos no mundo, sendo 214.175 mortes no Brasil. (IDF, 2021). Número significativo dessas mortes teve como causa doenças cardiovasculares (DCV). Pacientes com DM2 têm incidência de DCV aumentada em duas a quatro vezes, e mortalidade aumentada em 1,5 a 3,5 vezes. (BOOTH *et al.*, 2006; EMERGING RISK FACTORS *et al.*, 2010).

Esse aumento na incidência e na mortalidade relacionada às DCV em pacientes com DM2 está associado à comorbidades frequentemente coexistentes nesses pacientes, como hipertensão e dislipidemia. Vários estudos verificaram que o controle adequado da pressão arterial (PA) e da lipoproteína de baixa densidade (LDL-colesterol) previne o surgimento e a progressão de DCV em pessoas com DM2. (KHUNTI; KOSIBOROD; RAY, 2018; PEDRO-BOTET *et al.*, 2016).

É de extrema importância para os serviços de saúde saber a frequência de pacientes que não atingem controle adequado da PA e do LDL-colesterol, porque isto possibilita avaliar a efetividade do cuidado prestado para esses pacientes, e se existe a necessidade da adoção de novas estratégias e políticas de saúde para reduzir a mortalidade relacionada à DCV em pacientes com DM2. Por exemplo, o *National Health and Nutrition Examination Surveys* (NHANES) de 1998 – 2010 verificou que quase metade dos pacientes com DM2 não apresentavam controle adequado da PA (48,9%) e LDL-colesterol (43,8%). (CASAGRANDE *et al.*, 2013).

Entretanto, é escasso o número de estudos realizados na atenção primária à saúde (APS) do Sistema Único de Saúde (SUS), local responsável pelo acompanhamento da maioria dos brasileiros com DM2, que avaliou a frequência de pacientes com DM2 que atingem controle adequado da PA e LDL-colesterol. Nesse

sentido, o objetivo desse estudo foi avaliar a frequência de pacientes com DM2 atendidos na APS do SUS que atingem controle adequado da PA e LDL-colesterol.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal no período de junho a outubro de 2022, em unidades de APS dos municípios de Bernardino de Campos e Salto Grande, no estado de São Paulo. Bernardino de Campos possui 11.158 habitantes e três unidades básicas de saúde, enquanto Salto Grande possui 9.364 habitantes e três unidades básicas de saúde.

Este projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa envolvendo seres humanos da Faculdade de Medicina de Marília sob o CAAE nº 57857822.1.0000.5413.

Os critérios de inclusão foram: pacientes com diagnóstico médico de DM2, hipertensão e dislipidemia, idade  $\geq 18$  anos, atendidos nas unidades básicas de saúde desses municípios, que realizaram exame de lipidograma completo até 12 meses antes da data de início do estudo.

Não foi realizado cálculo amostral, incluímos no estudo todos os pacientes elegíveis que aceitaram participar.

A identificação dos pacientes que atendiam aos critérios de inclusão foi realizada utilizando o prontuário eletrônico do cidadão. A equipe de pesquisa foi na casa de todos os pacientes elegíveis e os convidou para participar do estudo.

Os pacientes que concordaram em participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e posteriormente responderam às questões: nome, idade, sexo, escolaridade, doenças que apresentam e medicamentos que utilizam; um questionário estruturado foi usado para avaliar esses dados. A PA dos pacientes foi aferida durante a visita da equipe de pesquisa, seguindo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial - 2020 (BARROSO *et al.*, 2020), que recomendam três aferições em cada braço, com intervalo de cinco minutos entre cada aferição, e foi considerado como PA do paciente o valor da média simples das seis aferições realizadas.

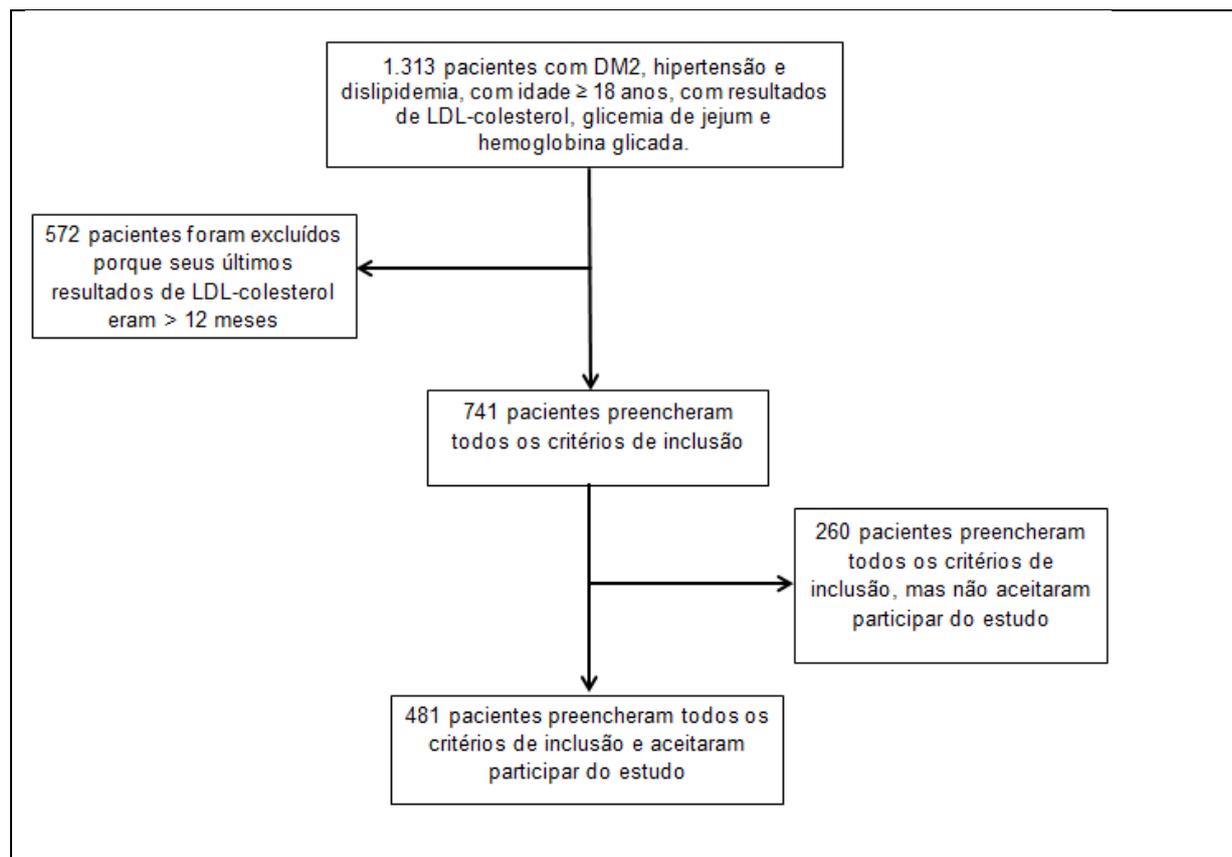
Os resultados de LDL-colesterol, glicemia de jejum e hemoglobina glicada foram coletados do prontuário eletrônico do paciente; nas unidades de saúde estudadas o médico deve registrar os resultados desses exames laboratoriais de cada paciente durante a consulta médica. Os resultados mais recentes dos testes de laboratório foram usados no estudo.

As metas de PA, LDL-colesterol, glicemia de jejum e hemoglobina glicada foram determinadas para cada paciente usando os critérios recomendados pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes, edição de 2022. A meta de PA para pacientes com DM2 sem doença coronariana clínica era < 130/80 mmHg se bem tolerado, < 130/80 mmHg (evitar PA < 120/70 mmHg) para pacientes com DM2 com doença coronariana clínica, 130-139/70-79 mmHg para idosos > 80 anos e 140-139/80-89 mmHg para idosos frágeis > 80 anos. A meta de colesterol LDL foi < 50 mg/dL para pacientes com risco cardiovascular muito alto, < 70 mg/dL para pacientes com alto risco cardiovascular e < 100 mg/dL para pacientes com risco cardiovascular intermediário ou baixo. A meta de glicemia de jejum foi de 80-130 mg/dL para adultos, 80-130 mg/dL para idosos saudáveis, 90-150 mg/dL para idosos frágeis e 100-180 mg/dL para idosos muito frágeis. A meta de hemoglobina glicada era < 7,0 % para adultos, < 7,5 % para idosos saudáveis, < 8,0 % para idosos frágeis, e evitar sintomas de hiper e hipoglicemia para idosos muito frágeis. (SBD, 2022).

Os dados foram inseridos e analisados por meio de um banco de dados Statistica 8 e estatísticas descritivas foram usadas para avaliar os resultados. Os dados foram testados quanto à distribuição normal por meio dos gráficos Quantile-Quantile e teste de Kolmogorov-Smirnov, antes da seleção da forma para expressar os valores. Os valores foram expressos em frequência absoluta, frequência relativa e média (desvio padrão), conforme apropriado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Um total de 1.313 pacientes possuía idade  $\geq 18$  anos, diagnóstico médico de DM2, hipertensão e dislipidemia, exames laboratoriais de LDL- colesterol, glicemia de jejum e hemoglobina glicada. No entanto, menos da metade desses pacientes (572 pacientes; 43,6%) havia realizado um lipidograma completo nos 12 meses anteriores ao início do estudo e, conseqüentemente, não atenderam a todos os critérios de inclusão. A Figura 1 descreve o fluxograma do estudo. A Tabela 1 descreve a data do último lipidograma completo dos pacientes excluídos.

**Figura 1.** Fluxograma do estudo.**Tabela 1.** Data da realização do último exame de lipidograma completo dos pacientes excluídos. N = 572.

Período de tempo	n (%)
13 – 24 meses antes do início do estudo	308 (53,8)
25 – 36 meses antes do início do estudo	206 (36,0)
> 36 meses antes do início do estudo	58 (10,2)

Um total de 741 pacientes preencheram todos os critérios de inclusão do estudo e 481 aceitaram participar.

A Tabela 2 descreve as características demográficas, clínicas e terapêuticas dos pacientes. Todos os pacientes faziam uso de um ou mais medicamentos antidiabéticos.

**Tabela 2.** Características demográficas, clínicas e terapêuticas da população estudada. N = 481.

Variável	Resultado
Idade, média (DP) anos	61,6 (2,9)
Sexo feminino, n (%)	313 (65,1)
Escolaridade, n (%)	
• Ensino fundamental incompleto	166 (34,5)
• Ensino fundamental completo	315 (65,5)
Doenças que apresentam, média (DP)	3,7 (0,9)
Medicamentos que utilizam, n (%)	
• Metformina	400 (83,2)
• Glibenclamida	373 (77,5)
• Losartana	306 (63,6)
• Hidroclorotiazida	291 (60,5)
• Anlodipino	287 (59,7)
• Sinvastatina	283 (58,8)
Medicamentos que utilizam, média (DP)	4,2 (0,7)

A Tabela 3 descreve a frequência de pacientes com DM2 que atingiram a meta de PA e/ou LDL-colesterol. Mais de 40% dos pacientes não atingiram a meta para nenhuma das variáveis analisadas e apenas 15,8% dos pacientes atingiram a meta de PA e LDL-colesterol.

Todos os pacientes que atingiram a meta de PA e LDL-colesterol usam dois ou mais anti-hipertensivos e estatina. Entre os pacientes que atingiram apenas a PA alvo, todos usam dois ou mais medicamentos anti-hipertensivos e 27 pacientes usam estatina. Entre os pacientes que atingiram apenas o LDL-colesterol alvo, todos usam estatina, e 84 pacientes usam um ou mais anti-hipertensivos. Entre os pacientes que não atingiram a meta de PA e LDL-colesterol, nenhum deles usa estatina e 117 pacientes usam um ou mais medicamentos anti-hipertensivos.

**Tabela 3.** Frequência de pacientes com diabetes mellitus tipo 2 que alcançaram a meta de pressão arterial e de LDL-colesterol. N = 481.

Variável	n (%)
Pacientes que alcançaram meta de PA e LDL-colesterol	76 (15,8)
Pacientes que alcançaram apenas a meta de PA	91 (18,9)
Pacientes que alcançaram apenas a meta de LDL-colesterol	116 (24,1)
Pacientes que não alcançaram meta de PA e LDL-colesterol	198 (41,2)

LDL-colesterol: *low-density lipoprotein*; PA: pressão arterial.

Um total de 148 (30,8%) atingiu glicemia de jejum e hemoglobina glicada. Enquanto um total de 13 (2,7%) pacientes e 10 (2,0%) pacientes atingiram apenas glicemia de jejum e hemoglobina glicada, respectivamente. Um total de 310 (64,5%) pacientes não atingiu glicemia de jejum e hemoglobina glicada

Foi verificado que apenas 15,8% dos pacientes atingiram controle adequado da PA e do LDL-colesterol, e mais da metade dos pacientes com DM2 (56,4%) não realizaram exame de lipidograma completo nos 12 meses anteriores ao início do estudo. Outros estudos corroboram os resultados encontrados, mostrando que as estratégias adotadas no acompanhamento de pacientes com DM2, hipertensão e dislipidemia não estão sendo efetivas para o controle do DM e comorbidades associadas, e que o exame laboratorial de lipidograma completo não está sendo realizado na frequência recomendada pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. (SBD, 2022; GAMA; GUIMARÃES; ROCHA, 2017; DURO *et al.*, 2008).

A baixa frequência de pacientes que atingiram controle adequado da PA e LDL-colesterol pode ser explicada pelo fato de que muitas vezes os pacientes com DM2 não passam por consulta médica por longos períodos de tempo; sendo que as prescrições médicas são renovadas sem ocorrer contato médico – paciente. Assim, o paciente não é avaliado quanto ao alcance dos objetivos terapêuticos, acarretando em novos problemas de saúde. A alta frequência de pacientes com exames completos de lipidograma com data superior a 12 meses também pode estar associada a renovação automática de prescrições visto que sem o contato médico-paciente, a solicitação de exames laboratoriais de monitoramento fica mais difícil. (CREMESP, 2012). Este grave problema no acompanhamento de pacientes com DM2 poderia ser resolvido com a inserção de outros profissionais de saúde como enfermeiros e farmacêuticos; fazendo uma abordagem multiprofissional centrada no paciente. (FERREIRA *et al.*, 2019).

Em Florianópolis, enfermeiros podem solicitar e avaliar exames laboratoriais de acompanhamento de pacientes com DM2, bem como renovar prescrições de determinados medicamentos em situações especificadas em protocolo de atendimento das unidades de saúde da APS. Com a adoção deste protocolo de atendimento, os pacientes com DM2 começaram a ser avaliados com maior frequência por um profissional de saúde, e também fez com que a realização de exames laboratoriais

seguissem as recomendações da diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes. (PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS, 2017).

Ensaio clínico controlado randomizado realizado em unidades de saúde da APS do SUS verificou que a inclusão de farmacêuticos clínicos na equipe multiprofissional de acompanhamento de pacientes com DM2 aumentou significativamente a frequência de controle adequado da PA (26,8% período basal *versus* 86,6% após 36 meses de acompanhamento;  $p < 0,001$ ) e do LDL-colesterol (59,8% período basal *versus* 80,4% após 36 meses de acompanhamento;  $p < 0,001$ ); e também fez com que o exame laboratorial de lipidograma completo fosse realizado na frequência recomendada pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. A análise econômica verificou que a inclusão do farmacêutico clínico apresentou relação custo-efetividade positiva. Neste estudo os farmacêuticos clínicos durante consulta farmacêutica realizavam coleta e organização dos dados dos pacientes, análises da presença de problemas relacionados à farmacoterapia, elaboravam plano de cuidados e avaliavam os resultados das intervenções do plano de cuidados; os farmacêuticos clínicos solicitavam exames laboratoriais para monitorar a efetividade e segurança da farmacoterapia e realizavam sugestões de alterações no tratamento medicamentoso e não medicamentoso para os médicos (aumento de dose, inclusão de novos medicamentos, suspensão de medicamentos, entre outras). (OBRELI-NETO *et al.*, 2015). Outros estudos também verificaram que a inclusão de farmacêuticos clínicos na equipe multiprofissional de acompanhamento de pacientes com DM2 aumentou significativamente a frequência de controle adequado da PA e LDL-colesterol, entretanto, estes estudos não foram realizados em unidades de saúde da APS do SUS, mas em farmácias privadas e ambulatórios de universidades brasileiras. (BORGES *et al.*, 2010; CORRER *et al.*, 2011).

Infelizmente, os exemplos descritos acima ocorrem apenas em número reduzido de municípios do Brasil. Em outros países (exemplos: Canadá, Estados Unidos da América e Inglaterra), onde a atuação de enfermeiros e farmacêuticos na equipe multiprofissional da APS de acompanhamento de pacientes com DM2 ocorre amplamente e faz parte de políticas públicas de saúde, já existe evidência robusta de que o cuidado multiprofissional centrado no paciente é mais efetivo do que o modelo médico-centrado no alcance da meta apropriada de PA e LDL-colesterol. (NOGUEIRA *et al.*, 2020; WEEKS *et al.*, 2016; ZHANG *et al.*, 2022).

O presente estudo possui limitações como o número reduzido de municípios que foram avaliados, sendo necessária cautela na extrapolação destes resultados para outras localidades. Adicionalmente informações como doenças que apresentam e medicamentos que utilizam foram relatadas pelos pacientes, e pode ocorrer situações onde os pacientes esqueceram de mencionar doenças que apresentam e medicamentos que utilizam. No entanto, este é um dos primeiros estudos que avaliou a frequência de pacientes com DM2, hipertensão e dislipidemia atendidos na APS do SUS que atingem controle adequado da PA e LDL-colesterol. O tamanho dos municípios interfere diretamente nos serviços de saúde ofertados para a população. Diferentemente de estudos anteriores que foram realizados em municípios populosos, o presente estudo foi realizado em municípios com < 20 mil habitantes; sendo que segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 67,7% dos municípios brasileiros apresentam população < 20 mil habitantes. (IBGE, 2021). Ou seja, nossos resultados provavelmente são mais próximos do que ocorre nos municípios com < 20 mil habitantes, do que os estudos realizados em municípios populosos.

## CONCLUSÃO

Foi verificada baixa frequência de pacientes com DM2, hipertensão e dislipidemia atendidos em unidades básicas de saúde que alcançaram controle adequado da PA e LDL-colesterol; sendo que muitos pacientes não realizaram exame laboratorial de lipidograma completo há mais de 12 meses. Estes resultados demonstram a necessidade de adoção de novas estratégias de acompanhamento destes pacientes.

## REFERÊNCIAS

BARROSO, W.K.S. *et al.* Diretrizes Brasileira de Hipertensão Arterial – 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.116, n.3, p.516-658, 2020.

BOOTH, G.L. *et al.* Relation between age and cardiovascular disease in men and women with diabetes compared with non-diabetic people: a population-based retrospective cohort study. **Lancet**, v.368, n.9529, p.29-36, 2006.

BORGES, A.P.S. *et al.* The pharmaceutical care of patients with type 2 diabetes. **Pharmacy World & Science**, v.32, n.2, p.730-736, 2010.

CASAGRANDE, S.S. *et al.* The prevalence of meeting A1C, blood pressure, and LDL goals among people with diabetes, 1988-2010. **Diabetes Care**, v.36, n.8, p.2271-2279, 2013.

CORRER, C.J. *et al.* Effects of a pharmacotherapy follow-up in community pharmacies on type 2 diabetes patients in Brazil. **Int J Clin Pharm**, v.33, n.2, p.273-280, 2011.

CREMESP. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. **Prática de trocar receita é considerada infração ética**. Disponível em: URL: <https://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Jornal&id=1562>. Acesso em: 16 nov 2022.

DURO, L.N. *et al.* Desempenho da solicitação do perfil lipídico entre os setores público e privado. **Revista de Saúde pública**, v.42, n.1, p.82-88, 2008.

EMERGING RISK FACTORS C. *et al.* Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. **Lancet**, v.375, n.9733, p.2215-2222, 2010.

FERREIRA, D. L. *et al.* O efeito das equipes multiprofissionais em saúde no Brasil em atividades de cuidado com o diabetes. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v.17, n.17, p.1-7, 2019.

GAMA, C.A.P.; GUIMARÃES, D.A.; ROCHA, G.N.G. Diabetes Mellitus e atenção primária: percepção dos profissionais sobre os problemas relacionados ao cuidado oferecido às pessoas com diabetes. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, v.12, n.3, p.1-16, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **População**. IBGE 2021. Disponível em: URL: <https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>. Acesso em: 16 nov 2022.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas**, 10ªed. Bruxelas, Bélgica: 2021. Disponível em: URL: <https://www.diabetesatlas.org>. Acesso em 16 nov 2022

KHUNTI, K.; KOSIBOROD, M.; RAY, K.K. Legacy benefits of blood glucose, blood pressure and lipid control in individuals with diabetes and cardiovascular disease: Time to overcome multifactorial therapeutic inertia? **Diabetes Obesity & Metabolism**, v.20, n.6, p.1337-1341, 2018.

NOGUEIRA, M. *et al.* Pharmaceutical care-based interventions in type 2 diabetes mellitus : a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Einstein (São Paulo)**, v.18, n.1, p.1-14, 2020.

OBRELI-NETO, P.R. *et al.* Economic evaluation of a pharmaceutical care program for elderly diabetic and hypertensive patients in primary health care: a 36-month randomized controlled clinical trial. **Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy**, v.21, n.1, p.66-75, 2015.

PEDRO-BOTET, J. *et al.* La prevención cardiovascular en la diabetes mellitus: un reto multifactorial. **Clinica e Investigacion en Arteriosclerosis**, v.28, n.3, p.154-163, 2016.

PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS. Protocolo de enfermagem. Volume 1. **Hipertensão, diabetes e outros fatores associados a doenças cardiovasculares.** 2017. Disponível em:  
[URL:http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14\\_09\\_2017\\_15.18.48.612d30e73975e107e02e50a2fb61b391.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/14_09_2017_15.18.48.612d30e73975e107e02e50a2fb61b391.pdf). Acesso em 16 nov 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes Ed. 2022.** Disponível em: URL: <https://diretriz.diabetes.org.br>. Acesso em 16 nov 2022.

WEEKS, G. *et al.* Non-medical prescribing versus medical prescribing for acute and chronic disease management in primary and secondary care. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v.11, n.11, p.1-14, 2016.

ZHANG, J. *et al.* Nurse-led care versus usual care on cardiovascular risk factors for patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, v.12, n.3, p.1-9, 2022.