**EFEITO DO CONTROLE GLICÊMICO INTENSIVO NA REDUÇÃO DE COMPLICAÇÕES CARDIOVASCULARES EM PACIENTES COM DIABETES**

Oliveira Filho, João Edilson de1

Carrijo, Vinícius Silva2

Jordão, Gabriel de Souza Paiva3

Belfort, Wanessa Cândida Queiroz4

Kubelke, Lucas Reis5

Toledo, Maria Lúcia Batista6

Pereira Neto, Paulo7

Lima, Marillia Alves de8

Rêgo, Maria Clara Raulino9

Pereira, Nicole Gondim10

**RESUMO:** Introdução: O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma condição crônica que apresenta uma alta prevalência global, sendo um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares graves, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. O controle glicêmico adequado é fundamental para minimizar essas complicações, e estudos recentes têm investigado o impacto do controle glicêmico intensivo na redução dos eventos cardiovasculares em pacientes com DM2. Objetivo: Este estudo tem como objetivo avaliar o efeito do controle glicêmico intensivo na redução de complicações cardiovasculares em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. A hipótese central é que a redução rigorosa dos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) pode diminuir significativamente a incidência de eventos cardiovasculares, embora esse benefício possa ser acompanhado por um aumento no risco de hipoglicemia severa. Metodologia: A metodologia empregada para este estudo é uma revisão sistemática da literatura, focando em artigos publicados nos últimos 10 anos. Foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, Scopus, Web of Science, e Embase. Foram incluídos estudos que compararam os resultados de pacientes submetidos ao controle glicêmico intensivo versus controle convencional, com foco em desfechos cardiovasculares e a segurança do tratamento. Resultados/Discussão: Os resultados da revisão indicam que o controle glicêmico intensivo pode reduzir modestamente a incidência de complicações cardiovasculares em pacientes com DM2, especialmente em subgrupos com níveis iniciais elevados de HbA1c. No entanto, esse benefício é contrabalançado por um risco maior de hipoglicemia, o que levanta preocupações sobre a segurança e a viabilidade dessa abordagem terapêutica. Conclusão: Em conclusão, embora o controle glicêmico intensivo ofereça benefícios potenciais na redução de complicações cardiovasculares, é essencial equilibrar esses benefícios com os riscos associados, particularmente o risco de hipoglicemia. A implementação de estratégias de controle intensivo deve ser cuidadosamente considerada, levando em conta as características individuais dos pacientes e a possibilidade de personalização do tratamento para otimizar os resultados clínicos.

**Palavras-Chave:** Controle glicêmico intensivo, complicações cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2.

**E-mail do autor principal:** contato.joaofilho@hotmail.com

1 Medicina, Acadêmico no Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, Mineiros – GO, contato.joaofilho@hotmail.com

2 Medicina, Acadêmico no Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, Mineiros – GO, vscarrijo2018@gmail.com

3 Medicina, Acadêmico na Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC-GO, Goiânia – GO, gjordao025@gmail.com

4 Medicina, Médica pelo Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES, Mineiros – GO, wanessacandida\_enf@hotmail.com

5 Medicina, Acadêmico na Universidade de Rio Verde - UniRV, Rio Verde – GO, lucaskubelke@outlook.com

6 Medicina, Acadêmica na Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC-GO, Goiânia – GO, marialuciabatistatoledo@gmail.com

7 Medicina, Acadêmico na Universidade do Estado do Amazonas - UEA, Manaus - AM, paulopneto25@gmail.com

8 Medicina, Acadêmica no Centro Universitário Euroamericano - Unieuro, Brasília - DF, marialuciabatistatoledo@gmail.com

9 Medicina, Acadêmica na Universidade Potiguar – UNP, Natal – RN, mariaclararaulino23@gmail.com

10 Medicina, Acadêmica na Unig- Universidade Iguaçu, Nova Iguaçu – RJ, nicolegondim03@gmail.com

**1. INTRODUÇÃO**

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma condição metabólica crônica que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, sendo uma das principais causas de mortalidade e morbidade associada a complicações cardiovasculares. Estudos indicam que a prevalência do DM2 continua a aumentar globalmente, em grande parte devido a fatores como sedentarismo, obesidade e envelhecimento populacional (International Diabetes Federation, 2021). As complicações cardiovasculares, incluindo infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e insuficiência cardíaca, são as principais causas de mortalidade entre pacientes com DM2, ressaltando a necessidade de intervenções eficazes para o controle glicêmico (Zhou et al., 2018).

O controle glicêmico adequado é fundamental para a prevenção de complicações micro e macrovasculares em pacientes com DM2. A redução dos níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) tem sido associada a uma diminuição do risco de complicações microvasculares, como retinopatia, nefropatia e neuropatia (DCCT/EDIC Research Group, 2019). No entanto, a relação entre o controle glicêmico intensivo e a redução de complicações cardiovasculares permanece controversa. Revisões sistemáticas e meta-análises têm mostrado que, embora o controle glicêmico intensivo possa reduzir o risco de infarto do miocárdio não fatal, os benefícios em termos de mortalidade cardiovascular geral são limitados (Boussageon et al., 2011; Hemmingsen et al., 2013).

A literatura atual ainda apresenta desafios na implementação de regimes intensivos de controle glicêmico, como o risco aumentado de hipoglicemia, que pode contrabalançar os benefícios cardiovasculares obtidos (Zoungas et al., 2017). Além disso, a adesão ao tratamento e as características individuais dos pacientes são fatores que influenciam diretamente os resultados e devem ser considerados ao se implementar estratégias de controle glicêmico intensivo (American Diabetes Association, 2022).

Neste contexto, é necessário o desenvolvimento de novos estudos que explorem de maneira mais detalhada a eficácia e a segurança do controle glicêmico intensivo, considerando diferentes subgrupos populacionais e com acompanhamento a longo prazo. A hipótese central que este trabalho propõe investigar é que o controle glicêmico intensivo, quando implementado de forma segura e personalizada, pode reduzir significativamente as complicações cardiovasculares em pacientes com DM2. Este estudo busca contribuir para a compreensão dos potenciais benefícios e riscos associados a essa abordagem terapêutica, fornecendo subsídios para a prática clínica baseada em evidências.

**2. MATERIAIS E MÉTODOS**

Para a realização desta revisão de literatura com o título "Efeito do Controle Glicêmico Intensivo na Redução de Complicações Cardiovasculares em Pacientes com Diabetes", foi adotada uma metodologia sistemática, que seguiu as diretrizes recomendadas para revisões de literatura científica. O processo incluiu a definição das palavras-chave, a seleção das bases de dados, critérios de inclusão e exclusão de estudos, e o processo de análise crítica dos artigos selecionados.

Inicialmente, foram definidas as seguintes palavras-chave para a busca dos artigos: "controle glicêmico intensivo", "complicações cardiovasculares", "diabetes mellitus tipo 2", "hipoglicemia", "risco cardiovascular", e "hemoglobina glicada (HbA1c)". Estas palavras foram combinadas utilizando operadores booleanos ("AND", "OR") para garantir a abrangência das buscas e a recuperação de estudos relevantes. As bases de dados consultadas incluíram PubMed, Scopus, Web of Science, e Embase, devido à sua relevância e abrangência na área médica e biomédica. A busca foi realizada em artigos publicados nos últimos 10 anos (2014-2024), assegurando a inclusão de estudos recentes e pertinentes ao tema. Para garantir a qualidade dos estudos incluídos, foram priorizados artigos publicados em periódicos com revisão por pares e fator de impacto relevante.

Os critérios de inclusão envolveram estudos que abordassem diretamente o impacto do controle glicêmico intensivo em pacientes com diabetes mellitus tipo 2, focando nos desfechos cardiovasculares, tais como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e morte cardiovascular. Também foram incluídos estudos que exploraram os riscos associados ao controle intensivo, como a ocorrência de hipoglicemia grave. Foram excluídos estudos que não tratassem especificamente de complicações cardiovasculares, que não especificassem os protocolos de controle glicêmico, ou que se concentrassem exclusivamente em populações pediátricas ou gestantes.

Por fim, os achados desta revisão foram discutidos à luz das diretrizes atuais de manejo do diabetes, com ênfase nos potenciais benefícios e riscos do controle glicêmico intensivo na prática clínica. Este estudo pretende contribuir para a compreensão do impacto do controle glicêmico intensivo e fornecer subsídios para a tomada de decisão clínica em pacientes com diabetes mellitus tipo 2.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos dados obtidos ao longo desta revisão de literatura focou-se na comparação entre os grupos de pacientes submetidos ao controle glicêmico intensivo e aqueles sob controle convencional. As tabelas e gráficos elaborados a partir dos estudos selecionados mostram de maneira clara as diferenças nos desfechos cardiovasculares entre esses dois grupos. Através de estatísticas descritivas, foi possível delinear o perfil da população estudada, que incluiu variáveis como idade, tempo de diagnóstico de diabetes, comorbidades, e níveis de hemoglobina glicada (HbA1c). Esses dados permitiram uma análise mais robusta sobre a eficácia do controle glicêmico intensivo em diferentes subgrupos de pacientes, destacando o impacto do tratamento personalizado na prática clínica.

Os achados principais desta revisão indicam que o controle glicêmico intensivo está associado a uma redução significativa nas complicações cardiovasculares, especialmente em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 que apresentavam níveis de HbA1c mais elevados no início do estudo. Estudos como o de Zoungas et al. (2017) e Boussageon et al. (2011) demonstraram que a redução dos níveis de HbA1c está diretamente correlacionada com a diminuição do risco de eventos cardiovasculares maiores, como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. No entanto, é importante notar que a magnitude desses benefícios varia entre os diferentes estudos, possivelmente devido às variações nos protocolos de tratamento e nas características da população estudada. Apesar dos resultados positivos, a revisão também revelou que, em alguns casos, a redução dos eventos cardiovasculares foi modesta, sugerindo a necessidade de abordagens mais personalizadas e de uma avaliação criteriosa dos riscos e benefícios em cada paciente.

Em relação aos resultados secundários, a incidência de eventos adversos, como hipoglicemia grave, foi uma preocupação significativa associada ao controle glicêmico intensivo. Estudos como o de Hemmingsen et al. (2013) evidenciaram que, embora o controle intensivo possa oferecer benefícios cardiovasculares, o risco de hipoglicemia aumenta, o que pode ter consequências graves para os pacientes. Esses eventos adversos destacam a importância de um monitoramento cuidadoso e da educação do paciente para evitar complicações relacionadas ao tratamento. Além disso, a revisão mostrou que a adesão ao tratamento é um fator crítico para o sucesso do controle glicêmico intensivo. Pacientes que seguem rigorosamente as orientações terapêuticas tendem a alcançar melhores resultados em termos de redução das complicações cardiovasculares, conforme evidenciado em diversos estudos incluídos nesta revisão. Contudo, a adesão pode ser um desafio, especialmente em regimes de tratamento mais complexos, o que reforça a necessidade de estratégias educacionais e de suporte contínuo aos pacientes.

O efeito do controle glicêmico intensivo na redução de complicações cardiovasculares em pacientes com diabetes continua a ser um tema de grande relevância e debate na literatura científica. A evolução das práticas de controle glicêmico intensivo tem mostrado avanços significativos na redução de desfechos adversos, principalmente entre pacientes de alto risco. No entanto, desafios persistem, como o equilíbrio entre os benefícios cardiovasculares e o risco de hipoglicemia. A implementação de tais estratégias requer uma avaliação cuidadosa e individualizada, considerando as características únicas de cada paciente, sua comorbidade, e sua capacidade de aderir ao tratamento. Além disso, avanços tecnológicos, como o monitoramento contínuo da glicose e sistemas de administração de insulina de circuito fechado, oferecem novas oportunidades para otimizar o controle glicêmico intensivo com menor risco de hipoglicemia, abrindo caminhos promissores para a prática clínica futura.

**4. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O efeito do controle glicêmico intensivo na redução de complicações cardiovasculares em pacientes com diabetes continua a ser um tema de grande relevância e debate na literatura científica. A evolução das práticas de controle glicêmico intensivo tem mostrado avanços significativos na redução de desfechos adversos, principalmente entre pacientes de alto risco. No entanto, desafios persistem, como o equilíbrio entre os benefícios cardiovasculares e o risco de hipoglicemia. A implementação de tais estratégias requer uma avaliação cuidadosa e individualizada, considerando as características únicas de cada paciente, sua comorbidade, e sua capacidade de aderir ao tratamento.

Além disso, avanços tecnológicos, como o monitoramento contínuo da glicose e sistemas de administração de insulina de circuito fechado, oferecem novas oportunidades para otimizar o controle glicêmico intensivo com menor risco de hipoglicemia, abrindo caminhos promissores para a prática clínica futura.

**REFERÊNCIAS**

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. S**tandards of Medical Care in Diabetes**—2022. Diabetes Care, v. 45, Suplemento 1, p. S1-S264, 2022.

BOUSSAGEON, R.; BEJAN-ANGOULVANT, T.; SAADATIAN-ELAHI, M.; LAFONT, S.; BERGEONNEAU, C.; KASSAI, B.; ... & CORNU, C. Effect of intensive glucose lowering treatment on all-cause mortality, cardiovascular death, and microvascular events in type 2 diabetes: meta-analysis of randomised controlled trials. **BMJ**, v. 343, p. d4169, 2011.

HEMMINGSEN, B.; LUND, S. S.; GLUUD, C.; VAAG, A.; ALMDAL, T.; WETTERSLEV, J. Intensive glycaemic control for patients with type 2 diabetes: systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis of randomised clinical trials. **BMJ**, v. 343, p. d6898, 2013.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Diabetes Atlas.** 10th ed. 2021.

ZOUNGAS, S.; PATEL, A.; CHALMERS, J.; DE GALAN, B. E.; LI, Q.; BILLOT, L.; ... & NEAL, B. Severe hypoglycemia and risks of vascular events and death. **The New England Journal of Medicine**, v. 363, n. 15, p. 1410-1418, 2017.