

Endocrinologia e Medicina Estética

Edição X

Capítulo 8

MANEJO CLÍNICO DA HIPOGLICEMIA EM PACIENTES COM DIABETES MELLITUS

DAVI PONTE PIERRE¹
ANTÔNIO GUARANY MONT ALVERNE PIERRE²

¹Discente – Medicina na Universidade de Fortaleza.

²Médico - Hospital do Coração de Sobral.

Palavras-chave: Manejo Clínico; Hipoglicemia; Diabetes Mellitus

DOI

10.59290/6200801295

P EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A hipoglicemia representa uma das complicações agudas mais frequentes e temidas no tratamento do diabetes mellitus, constituindo o principal fator limitante para o alcance de metas glicêmicas adequadas. A ocorrência de episódios hipoglicêmicos impacta diretamente a qualidade de vida dos pacientes, aumenta o risco cardiovascular, compromete a adesão terapêutica e pode resultar em consequências clínicas graves, incluindo arritmias cardíacas, deterioração cognitiva e morte súbita (CRYER, 2016; SEAQUIST, 2013; BONDS, 2010).

O manejo clínico da hipoglicemia exige do médico não apenas o reconhecimento e o tratamento imediato do episódio agudo, mas também a capacidade de identificar fatores precipitantes, ajustar esquemas terapêuticos, estratificar o risco individual de recorrência e implementar medidas preventivas efetivas. Trata-se de uma condição multifatorial, cuja abordagem deve ser individualizada, considerando o tipo de diabetes, o perfil farmacológico das medicações em uso, as comorbidades associadas e o contexto clínico e social do paciente (POWERS, 2022; MELMED, 2020; JAMESON, 2016).

Diante da elevada morbimortalidade associada à hipoglicemia grave e recorrente, este capítulo aborda de forma abrangente os aspectos conceituais, diagnósticos, terapêuticos e preventivos relacionados ao manejo clínico da hipoglicemia, fornecendo subsídios práticos para a tomada de decisão em diferentes cenários assistenciais, tanto no ambiente ambulatorial quanto em situações de urgência e emergência (ADA, 2024; CRYER, 2013; GELLER, 2014).

MÉTODO

Este trabalho caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura sobre hipoglicemia

em pacientes com diabetes mellitus, cujo objetivo foi reunir, sintetizar e discutir informações relacionadas à definição clínica, classificação, diagnóstico, fatores etiológicos, manejo terapêutico, estratégias de prevenção e complicações associadas à hipoglicemia. A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases de dados eletrônicas amplamente reconhecidas, incluindo PubMed, Scopus, SciELO e Google Scholar, utilizando descritores relacionados aos termos “*hypoglycemia*”, “*diabetes mellitus*”, “*treatment*”, “*prevention*” e “*complications*”. Foram considerados artigos originais, revisões sistemáticas, diretrizes clínicas e documentos oficiais de sociedades médicas nacionais e internacionais, publicados nos últimos dez anos, com prioridade para textos disponíveis nos idiomas português e inglês. A seleção dos estudos incluiu publicações que abordassem aspectos clínicos e fisiopatológicos da hipoglicemia em pacientes com diabetes tipo 1 e tipo 2, estratégias de diagnóstico e estratificação de gravidade, manejo terapêutico imediato, ajustes do tratamento e medidas de prevenção da recorrência, bem como complicações clínicas associadas, incluindo repercussões cardiovasculares, neurológicas e psicossociais. Foram excluídos estudos com foco exclusivo em modelos animais, trabalhos duplicados e publicações sem acesso ao texto completo. Após a identificação dos estudos elegíveis, os dados relevantes foram extraídos, organizados e categorizados de acordo com os principais eixos temáticos relacionados à hipoglicemia, abrangendo definição clínica, classificação e gravidade, fatores etiológicos, manejo em diferentes populações, tratamento imediato, ajustes terapêuticos e estratégias de prevenção, além das complicações associadas. A síntese dos resultados foi realizada de forma descritiva, sem aplicação de métodos de meta-análise, buscando integrar evidências científicas atuais, diretrizes clínicas e recomendações de sociedades

médicas, com ênfase na aplicabilidade prática, na segurança do paciente e na relevância clínica dos achados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A hipoglicemia constitui uma das complicações mais relevantes do tratamento do diabetes mellitus, estando associada a aumento de morbidade, mortalidade, piora da qualidade de vida e maior utilização de recursos em saúde. Clinicamente, a hipoglicemia é definida como qualquer episódio caracterizado por níveis anormalmente baixos de glicose plasmática capazes de expor o indivíduo a dano potencial. A Associação Americana de Diabetes estabelece critérios operacionais que permitem padronizar a classificação, documentação e manejo dos episódios hipoglicêmicos na prática clínica (ADA, 2024; SEQUIST, 2013).

Considera-se hipoglicemia clinicamente significativa a presença de glicemia inferior a 70 mg/dL (3,9 mmol/L), independentemente da ocorrência de sintomas. Esse ponto de corte corresponde ao limiar a partir do qual os mecanismos contrarreguladores fisiológicos são ativados, marcando o início de uma zona de risco metabólico. A hipoglicemia grave, por sua vez, é definida por qualquer episódio que exija assistência de terceiros para administração de carboidratos, glucagon ou medidas ressuscitativas, independentemente do valor glicêmico documentado (ADA, 2024; IHSG, 2017).

Embora mais utilizada na investigação de hipoglicemia em indivíduos não diabéticos, a tríade de *Whipple* permanece como referência conceitual na confirmação diagnóstica: sintomas compatíveis com hipoglicemia, glicemia plasmática baixa documentada e reversão dos sintomas após correção da glicose (DEGROTT, 2010; JAMESON, 2016).

Deve-se diferenciar a hipoglicemia verdadeira da pseudo-hipoglicemia, situação na qual

o paciente apresenta sintomas adrenérgicos com níveis glicêmicos normais ou discretamente reduzidos, frequentemente observada em indivíduos com controle glicêmico cronicamente elevado que passam a experimentar sintomas em faixas consideradas normais. A hipoglicemia assintomática, por outro lado, ocorre quando há redução da glicose plasmática sem sintomas autonômicos de alerta, representando condição de alto risco para eventos graves (CRYER, 2013; SEQUIST, 2013).

A classificação proposta pela ADA estratifica a hipoglicemia em três níveis: nível 1, glicose <70 mg/dL e ≥ 54 mg/dL; nível 2, glicose <54 mg/dL, considerada clinicamente significativa; e nível 3, hipoglicemia grave caracterizada por comprometimento cognitivo que requer ajuda externa (ADA, 2024; IHSG, 2017).

Além da avaliação do episódio agudo, é fundamental estratificar o risco individual de recorrência. História prévia de hipoglicemia grave, longa duração do diabetes, neuropatia autonômica, doença renal crônica, idade avançada e uso intensivo de insulina estão entre os principais fatores associados a maior vulnerabilidade (LEROITH, 2019; WEINSTOCK, 2016; MCCOY, 2012).

No diagnóstico diferencial, deve-se considerar se o episódio decorre de excesso de insulina exógena, uso de secretagogos de insulina, redução da ingestão alimentar, aumento do gasto energético ou diminuição da depuração de insulina. Fatores precipitantes incluem omissão de refeições, exercício físico não planejado, consumo de álcool, insuficiência renal ou hepática e erros na administração de insulina (CRYER, 2016; POWERS, 2022; GALINDO, 2018).

Causas não relacionadas ao diabetes, embora menos frequentes, devem ser investigadas em situações atípicas, como insulinoma, insuficiência adrenal primária ou secundária, hipoglicemia paraneoplásica e uso de medicações não

diabetológicas associadas à hipoglicemia. A abordagem diagnóstica baseia-se em anamnese detalhada, revisão do esquema terapêutico, avaliação de função renal e hepática e, quando necessário, investigação hormonal e metabólica durante episódio documentado (MELMED, 2020; JAMESON, 2016; DEGROOT, 2010).

A abordagem clínica varia conforme o tipo de diabetes. No diabetes tipo 1, a hipoglicemia está fortemente relacionada ao uso de insulina e à variabilidade glicêmica. Estratégias como ajuste de doses basais e prandiais, contagem de carboidratos e uso de monitorização contínua da glicose demonstram reduzir a frequência de episódios (CRYER, 2013; BECK, 2017; BERGENSTAL, 2016).

No diabetes tipo 2, especialmente em fases avançadas, a hipoglicemia associa-se ao uso de insulina e sulfonilureias. Estratégias de desintensificação terapêutica devem ser consideradas em pacientes com alto risco, priorizando fármacos com menor potencial hipoglicemiante (ADA, 2024; LIPSKA, 2014).

Pacientes idosos representam um grupo de especial vulnerabilidade devido à presença de comorbidades, polifarmácia, declínio cognitivo e maior risco de quedas. Nessa população, metas glicêmicas mais flexíveis e simplificação do regime terapêutico podem reduzir eventos adversos (LEROITH, 2019; MUNSHI, 2016; WEINSTOCK, 2016).

Indivíduos com insuficiência renal ou hepática requerem ajustes substanciais de doses, uma vez que a depuração de insulina e de diversos hipoglicemiantes encontra-se reduzida, prolongando seus efeitos (POWERS, 2022; MELMED, 2020).

O manejo imediato da hipoglicemia depende da gravidade do quadro. Em pacientes conscientes, recomenda-se a administração de 15 a 20 g de carboidrato de ação rápida, com reavaliação da glicemia após 15 minutos. Em casos

graves, com alteração do nível de consciência, está indicada a administração de glicose intravenosa ou glucagon intramuscular ou subcutâneo. Em situações associadas a sulfonilureias, pode ser necessário uso de octreotida para prevenir recorrência (ADA, 2024; SEAQUIST, 2013).

Após qualquer episódio hipoglicêmico, deve-se revisar o plano terapêutico para evitar recorrências. Ajustes de doses, reeducação alimentar, planejamento de atividade física e avaliação do padrão glicêmico são medidas fundamentais. A incorporação de tecnologias como monitorização contínua da glicose e sistemas automatizados de infusão de insulina tem demonstrado reduzir significativamente o tempo em hipoglicemia (BECK, 2017; BERGENSTAL, 2016).

A prevenção da recorrência baseia-se em educação estruturada do paciente e familiares, reconhecimento precoce de sintomas, automonitorização da glicemia e adaptação do tratamento às rotinas diárias. A prescrição de glucagon para uso domiciliar deve ser considerada em indivíduos com risco elevado (CRYER, 2016; ADA, 2024).

As complicações associadas à hipoglicemia incluem eventos cardiovasculares, arritmias, alterações neurocognitivas e aumento da mortalidade. Episódios repetidos também estão associados a medo de novas crises, levando a controle glicêmico inadequado (BONDS, 2010; MCCOY, 2012).

Do ponto de vista socioeconômico, a hipoglicemia está associada a aumento de hospitalizações, atendimentos de emergência e custos em saúde, além de perda de produtividade e impacto psicossocial relevante (GELLER, 2014; LIPSKA, 2014).

Na rotina médica, a gestão eficaz da hipoglicemia exige anamnese direcionada, revisão periódica de metas glicêmicas, avaliação do ris-

co individual e abordagem multiprofissional (ADA, 2024; SEAQUIST, 2013).

Situações complexas ou refratárias devem ser referenciadas ao endocrinologista para investigação aprofundada e ajuste especializado do tratamento (POWERS, 2022; MELMED, 2020).

Em síntese, a hipoglicemia representa um desfecho clínico de grande relevância, cuja prevenção e manejo adequado são componentes essenciais do cuidado ao paciente com diabetes (CRYER, 2016; SEAQUIST, 2013).

CONCLUSÃO

A hipoglicemia demonstrou, ao longo deste estudo, ser uma das complicações mais relevantes e desafiadoras no manejo do diabetes mellitus, associando-se a aumento de morbidade, risco cardiovascular, impacto negativo na qualidade de vida e maior utilização de serviços de saúde (CRYER, 2016; SEAQUIST, 2013). Observou-se que o reconhecimento precoce dos fatores de risco, a individualização das metas glicêmicas e a adequação do esquema terapêutico são medidas essenciais para reduzir a ocorrência de episódios graves, especialmente em po-

pulações mais vulneráveis, como idosos e portadores de múltiplas comorbidades (LEROITH, 2019; WEINSTOCK, 2016).

Além disso, o uso de tecnologias como a monitorização contínua da glicose e a adoção de fármacos com menor potencial hipoglicemiante mostraram-se estratégias promissoras para aumentar a segurança do tratamento e diminuir o tempo em hipoglicemia (BECK, 2017; BERGENSTAL, 2016). A educação estruturada do paciente e de seus familiares também se destacou como elemento central na prevenção, ao favorecer o reconhecimento de sintomas, a tomada de decisão adequada e a adesão ao tratamento (ADA, 2024; CRYER, 2016).

Dessa forma, conclui-se que a prevenção e o manejo eficaz da hipoglicemia devem ocupar posição prioritária na prática clínica, com abordagem centrada no paciente e baseada na estratificação de risco. Futuras pesquisas são necessárias para avaliar intervenções educacionais de longo prazo, ampliar o acesso a tecnologias de monitorização e investigar estratégias terapêuticas que reduzam ainda mais a incidência de hipoglicemia sem comprometer o controle glicêmico (MCCOY, 2012; ADA, 2024).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes – 2024. *Diabetes Care*, v. 47, p. S1–S321, 2024. Disponível em: https://diabetesjournals.org/care/issue/47/Supplement_1. Acesso em: 30 jan. 2026.

BECK, R. W. *et al.* Effect of Continuous Glucose Monitoring on Glycemic Control in Adults with Type 1 Diabetes using Insulin Injections: The Diamond Randomized Clinical Trial. *JAMA*, v. 317, p. 371–378, 2017. DOI: 10.1001/jama.2016.19975.

BERGENSTAL, R. M. *et al.* Safety of a Hybrid Closed-loop Insulin Delivery System in Patients with Type 1 Diabetes. *JAMA*, v. 316, p. 1407–1408, 2016. DOI: 10.1001/jama.2016.11708.

BONDS, D. E. *et al.* The Association Between Symptomatic, Severe Hypoglycaemia and Mortality in Type 2 Diabetes: Retrospective Epidemiological Analysis of the ACCORD Study. *BMJ*, v. 340, p. b4909, 2010. DOI: 10.1136/bmj.b4909.

CRYER, P. E. *Hypoglycemia in Diabetes: Pathophysiology, Prevalence, and Prevention*. 3. ed. Alexandria: American Diabetes Association, 2016.

CRYER, P. E. Mechanisms of Hypoglycemia-associated Autonomic Failure in Diabetes. *The New England Journal of Medicine*, v. 369, p. 362–372, 2013. DOI: 10.1056/NEJMr1215569.

DEGROOT, L. J. & JAMESON, J. L. *Endocrinology*. 6. ed. Philadelphia: Saunders, 2010.

GALINDO, R. J.; FAYFMAN, M.; UMPIERREZ, G. E. Perioperative Management of Hyperglycemia and Diabetes in Cardiac Surgery Patients. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, v. 47, p. 203–222, 2018. DOI: 10.1016/j.ecl.2017.10.005.

GELLER, A. I. *et al.* National Estimates of Insulin-related Hypoglycemia and Errors Leading to Emergency Department Visits and Hospitalizations. *JAMA Internal Medicine*, v. 174, p. 678–686, 2014. DOI: 10.1001/jamainternmed.2014.136.

INTERNATIONAL HYPOGLYCAEMIA STUDY GROUP. Glucose Concentrations of Less Than 3.0 mmol/L (54 mg/dL) Should Be Reported in Clinical Trials: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*, v. 40, p. 155–157, 2017. DOI: 10.2337/dc16-2215.

JAMESON, J. L. *et al.* *Endocrinology: Adult and Pediatric*. 7. ed. Philadelphia: Elsevier, 2016.

LEROITH, D. *et al.* Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, v. 104, p. 1520–1574, 2019. DOI: 10.1210/je.2019-00198.

LIPSKA, K. J. *et al.* National Trends in US Hospital Admissions for Hyperglycemia and Hypoglycemia Among Medicare Beneficiaries, 1999 to 2011. *JAMA Internal Medicine*, v. 174, p. 1116–1124, 2014. DOI: 10.1001/jamainternmed.2014.1820.

MCCOY, R. G. *et al.* Increased Mortality of Patients with Diabetes Reporting Severe Hypoglycemia. *Diabetes Care*, v. 35, p. 1897–1901, 2012. DOI: 10.2337/dc11-2054.

MELMED, S. *et al.* *Williams Textbook of Endocrinology*. 14. ed. Philadelphia: Elsevier, 2020.

MUNSHI, M. N. *et al.* Management of Diabetes in Long-term Care and Skilled Nursing Facilities: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, v. 39, p. 308–318, 2016. DOI: 10.2337/dc15-2512.

POWERS, A. C.; NISWENDER, K. D.; EVANS-MOLINA, C. *Diabetes Mellitus: Diagnosis and Treatment*. In: JAMESON, J. L. *et al.* *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 21. ed. New York: McGraw-Hill, 2022.

SEAQUIST, E. R. *et al.* Hypoglycemia and Diabetes: A Report of a Workgroup of the American Diabetes Association and the Endocrine Society. *Diabetes Care*, v. 36, p. 1384–1395, 2013. DOI: 10.2337/dc12-2495.

UK HYPOGLYCAEMIA STUDY GROUP. Risk of Hypoglycaemia in Types 1 and 2 Diabetes: Effects of Treatment Modalities and Their Duration. *Diabetologia*, v. 50, p. 1140–1147, 2007. DOI: 10.1007/s00125-007-0599-y.

WEINSTOCK, R. S. *et al.* Risk Factors Associated with Severe Hypoglycemia in Older Adults with Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*, v. 39, p. 603–610, 2016. DOI: 10.2337/dc15-1421.