

Hipoglicemia: diagnóstico e manejo clínico no adulto

Revisão de literatura

Hypoglycemia: Diagnosis and Clinical Management in Adults

Literature Review

Rafael Ferreira Batista
Carla Regina Ribeiro
Flori Menezes da Silva
Paula Tamires Lenes da Silva Santos Carvalho
Hialli Cristine Oliveira Chaves

Resumo

Veremos, que o diagnóstico e manejo clínico da hipoglicemia constitui uma das principais complicações metabólicas na prática clínica associadas ao tratamento do diabetes mellitus, representando uma condição clínica potencialmente grave e fatal se não tratada. Desta forma, podemos definir hipoglicemia, na prática clínica, como níveis de glicose plasmática inferiores a 70 mg/dL, como reflexo e consequência, pode provocar manifestações autonômicas e neuroglicopênicas. A fisiopatologia envolve desequilíbrio entre a secreção de insulina e os mecanismos contrarregulatórios responsáveis pela manutenção da homeostase glicêmica. O diagnóstico baseia-se na tríade de Whipple, que inclui sintomas compatíveis, documentação laboratorial de hipoglicemia e resolução dos sintomas após correção da glicemia. O manejo clínico depende da gravidade do quadro e pode incluir administração de carboidratos de absorção rápida, glicose intravenosa ou glucagon. Este estudo tem como objetivo revisar os principais aspectos fisiopatológicos, clínicos e terapêuticos da hipoglicemia, enfatizando sua relevância no contexto da prática médica e da segurança do paciente diabético.

Palavras-chave: hipoglicemia; diabetes mellitus; metabolismo da glicose; emergência metabólica.

Abstract

We will see that the diagnosis and clinical management of hypoglycemia constitutes one of the main metabolic complications associated with the treatment of diabetes mellitus and represents a potentially serious clinical condition. Hypoglycemia is defined, in clinical practice, as plasma glucose levels below 70 mg/dL, which can

cause autonomic and neuroglycopenic manifestations. The pathophysiology involves an imbalance between insulin secretion and the counterregulatory mechanisms responsible for maintaining glycemic homeostasis. Diagnosis is based on Whipple's triad, which includes compatible symptoms, laboratory documentation of hypoglycemia, and resolution of symptoms after glycemia correction. Clinical management depends on the severity of the condition and may include administration of rapidly absorbed carbohydrates, intravenous glucose or glucagon. This study aims to review the main pathophysiological, clinical and therapeutic aspects of hypoglycemia, emphasizing its relevance in the context of medical practice and the safety of diabetic patients.

Keywords: hypoglycemia; diabetes mellitus; glucose metabolism; metabolic emergency.

1. Introdução

A glicose constitui o principal substrato energético para o metabolismo celular, sendo particularmente essencial para o funcionamento do sistema nervoso central, que apresenta capacidade limitada de utilizar outras fontes energéticas em condições fisiológicas. Dessa forma, a manutenção da homeostase glicêmica é fundamental para o funcionamento adequado do organismo humano (GUYTON; HALL, 2021).

A hipoglicemia é caracterizada pela redução dos níveis plasmáticos de glicose a valores inferiores ao limiar fisiológico necessário para a adequada função neuronal. Em indivíduos saudáveis, mecanismos contrarregulatórios atuam de forma eficiente para prevenir quedas significativas da glicemia. Entretanto, em determinadas condições clínicas, especialmente em pacientes com diabetes mellitus em tratamento farmacológico, esses mecanismos podem tornar-se insuficientes ou ineficazes (CRYER, 2016).

Cryer (2016) destaca que:

A exposição repetida a episódios de hipoglicemia pode levar à diminuição da resposta autonômica, fenômeno conhecido como falha autonômica associada à hipoglicemia. Essa condição reduz a capacidade do paciente de reconhecer precocemente os sintomas, aumentando o risco de eventos hipoglicêmicos graves e potencialmente fatais. (CRYER, 2016, p. 74)

De acordo com a American Diabetes Association, considera-se hipoglicemia quando os níveis de glicose plasmática são inferiores a 70 mg/dL, sendo classificada em diferentes graus de gravidade conforme os valores glicêmicos e a presença de sintomas clínicos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2024).

A hipoglicemia é uma complicação frequente no tratamento do diabetes e constitui um fator limitante para o controle glicêmico intensivo. Episódios recorrentes podem comprometer a resposta autonômica do organismo e aumentar significativamente o risco de eventos graves, incluindo convulsões, coma e morte. Por essa razão, o reconhecimento precoce da hipoglicemia e a implementação de estratégias de prevenção são fundamentais no manejo clínico desses pacientes. (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2024, p. 110).

A relevância clínica da hipoglicemia decorre de seu potencial de provocar comprometimento neurológico agudo, convulsões, coma e, em casos extremos, morte. Além disso, episódios recorrentes podem contribuir para alterações cognitivas e aumento do risco cardiovascular, especialmente em pacientes idosos ou portadores de doenças crônicas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023). Diante da elevada prevalência dessa condição e de suas possíveis complicações, torna-se fundamental compreender seus mecanismos fisiopatológicos, bem como suas estratégias diagnósticas e terapêuticas.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Analisar os principais aspectos fisiopatológicos, clínicos e terapêuticos da hipoglicemia no contexto da prática médica.

2.2 Objetivos Específicos

Descrever os mecanismos fisiológicos de regulação da glicemia.

Identificar as principais etiologias da hipoglicemia.

Analisar as manifestações clínicas associadas à hipoglicemia.

Discutir os métodos diagnósticos utilizados na prática clínica.

Apresentar as principais estratégias de tratamento e prevenção.

3. Metodologia

O presente trabalho consiste em uma revisão narrativa da literatura, realizada por meio da análise de artigos científicos, diretrizes clínicas e livros de referência na área da endocrinologia e da medicina interna.

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados:

PubMed

SciELO

Google Scholar

Foram incluídos estudos publicados entre 2010 e 2026, em português e inglês, que abordassem aspectos fisiopatológicos, diagnósticos e terapêuticos da hipoglicemia. Foram utilizados descritores como:

hypoglycemia glucose
metabolism diabetes
complications
hypoglycemia management

Os artigos selecionados foram analisados de forma crítica, buscando identificar os principais achados relevantes para a prática clínica.

4. Revisão de Literatura

4.1 Fisiopatologia da hipoglicemia

A homeostase glicêmica depende do equilíbrio entre a ação da insulina e de hormônios contrarregulatórios. A insulina, secretada pelas células beta das ilhotas pancreáticas, promove a captação de glicose pelos tecidos periféricos e estimula a síntese de glicogênio hepático, reduzindo a glicemia (GUYTON; HALL, 2021).

Segundo Guyton e Hall:

A glicose constitui a principal fonte de energia para o metabolismo cerebral. Quando os níveis de glicose plasmática diminuem significativamente, o funcionamento neuronal torna-se comprometido, podendo ocorrer manifestações neurológicas graves. A manutenção da glicemia depende do equilíbrio entre a ação da insulina e de hormônios contrarregulatórios responsáveis pela produção hepática de glicose. (GUYTON; HALL, 2021, p. 962).

Quando ocorre redução dos níveis de glicose plasmática, o organismo ativa uma série de mecanismos compensatórios. Inicialmente ocorre supressão da secreção de insulina, seguida pela liberação de glucagon pelas células alfa pancreáticas. Posteriormente, há ativação do sistema nervoso simpático com liberação de catecolaminas, principalmente adrenalina (CRYER, 2016).

Esses hormônios estimulam processos metabólicos como:

glicogenólise hepática
gliconeogênese
lipólise

Esses mecanismos visam restaurar os níveis adequados de glicose circulante. Em pacientes com diabetes mellitus de longa duração, especialmente aqueles em uso intensivo de insulina, pode ocorrer comprometimento desses mecanismos contrarregulatórios, aumentando o risco de hipoglicemia grave (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023).

4.2 Etiologia da hipoglicemia

As causas de hipoglicemia podem ser divididas em iatrogênicas, endócrinas, metabólicas e neoplásicas.

Nos pacientes diabéticos, a hipoglicemia está frequentemente relacionada a fatores como:

administração excessiva de insulina

uso de sulfonilureias

ingestão alimentar inadequada

atividade física intensa

consumo de álcool (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2024).

Entre indivíduos não diabéticos, destacam-se causas como:

insulinoma

insuficiência adrenal

insuficiência hepática

seps

desnutrição grave (CRYER, 2016).

Classificação da hipoglicemia

A American Diabetes Association classifica a hipoglicemia em três níveis de gravidade.

Esses níveis são utilizados para orientar a conduta clínica e o manejo terapêutico.

Segundo a diretriz internacional:

“A hipoglicemia nível 1 corresponde a valores de glicose inferiores a 70 mg/dL e representa um alerta clínico para intervenção precoce. Já a hipoglicemia nível 2 caracteriza-se por valores inferiores a 54 mg/dL e é considerada clinicamente significativa. O nível 3 refere-se a episódios graves que resultam em comprometimento cognitivo e requerem assistência de terceiros”. (ADA, 2024, p. 115).

4.3 Manifestações clínicas

As manifestações clínicas da hipoglicemia podem ser classificadas em sintomas autonômicos e neuroglicopênicos.

Os sintomas autonômicos resultam da ativação do sistema nervoso simpático e incluem:

Sudorese

tremores

palpitações

ansiedade

fome intensa (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023).

Já os sintomas neuroglicopênicos resultam da deficiência de glicose no sistema nervoso central e incluem:

confusão mental
alteração do comportamento
déficit cognitivo
convulsões
coma (CRYER, 2016).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes:

“A gravidade das manifestações clínicas da hipoglicemia depende não apenas do nível absoluto de glicose plasmática, mas também da velocidade com que ocorre a queda da glicemia. Pacientes que apresentam redução rápida da glicose podem desenvolver sintomas intensos mesmo em níveis relativamente mais elevados”. (SBD, 2023, p. 92).

4.4 Diagnóstico

O diagnóstico da hipoglicemia baseia-se na Tríade de Whipple, descrita originalmente em 1938:

Sintomas compatíveis com hipoglicemia
glicemia plasmática reduzida
resolução dos sintomas após correção da glicemia.
Além da glicemia plasmática, exames complementares podem incluir:
dosagem de insulina
peptídeo C
cortisol
função hepática
função renal (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2024).

4.5 Manejo terapêutico

O tratamento da hipoglicemia deve ser instituído imediatamente após o reconhecimento do quadro clínico.

Nos casos leves, recomenda-se a administração de 15 a 20 gramas de carboidratos de absorção rápida, seguida de reavaliação da glicemia após 15 minutos. Nos casos graves, o tratamento inclui:

glicose intravenosa a 50% (20–40 mL em bolus) glucagon intramuscular ou subcutâneo (1 mg) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2023).

Após a correção inicial, recomenda-se infusão de solução glicosada para evitar recorrência do episódio hipoglicêmico.

5. Discussão

A hipoglicemia representa uma das principais limitações para o controle glicêmico intensivo em pacientes diabéticos. Estudos demonstram que o medo de episódios hipoglicêmicos pode levar pacientes e profissionais de saúde a manter níveis glicêmicos deliberadamente elevados, comprometendo o controle metabólico adequado (CRYER, 2016).

Além disso, episódios recorrentes podem resultar em hipoglicemia assintomática, condição na qual o paciente perde a capacidade de reconhecer precocemente os sintomas autonômicos, aumentando o risco de eventos graves.

Seaquist et al. destacam que:

“Episódios graves de hipoglicemia estão associados a aumento significativo da mortalidade em pacientes com diabetes, especialmente naqueles com doença cardiovascular estabelecida. A prevenção desses eventos deve ser considerada uma prioridade no manejo clínico desses pacientes”. (SEAQUIST et al., 2013, p. 1391).

Nesse contexto, estratégias de prevenção incluem:

educação em saúde

monitorização frequente da glicemia

ajuste terapêutico individualizado

utilização de tecnologias como sensores contínuos de glicose.

6. Conclusão

A hipoglicemia constitui uma complicação metabólica relevante, particularmente em pacientes com diabetes mellitus em tratamento farmacológico. Seu reconhecimento precoce e tratamento adequado são fundamentais para evitar complicações neurológicas graves.

A compreensão de seus mecanismos fisiopatológicos, bem como das estratégias diagnósticas e terapêuticas, é essencial para o manejo seguro desses pacientes na prática clínica.

Referências

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes 2024. Diabetes Care, 2024.

CRYER, P. E. Hypoglycemia in Diabetes: Pathophysiology, Prevalence and Prevention. Oxford University Press, 2016.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de Fisiologia Médica. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023-2024. São Paulo: Clannad, 2023.