



## **ABORDAGENS EFETIVAS NO MANEJO DA CETOACIDOSE DIABÉTICA: UMA REVISÃO ATUALIZADA**

*Bruna de Aquino Moraes da Silva<sup>1</sup>, José Lucas Moura Vasconcelos<sup>2</sup>, Cledson Alves de Oliveira Júnior<sup>3</sup>, Daniel Alvares Vasconcelos<sup>4</sup>, Eduardo Peltier de Queiroz Neves da Rocha<sup>5</sup>, Mariane Machado Gonçalves<sup>6</sup>, Gabriel Martins Garcia<sup>7</sup>, Géssica Lima Ribeiro<sup>8</sup>, Giulia Bellinghausen Pagliarussi<sup>9</sup>, Guilherme Souza Silva<sup>10</sup>, Kalielley Ketlen Araujo Sales Santos<sup>11</sup>, Leonardo Dias Azevedo<sup>12</sup>, Lucca Bortoletto Mello<sup>13</sup>, Maria Eduarda Bertaia Stefanini Matos<sup>14</sup>, Pedro Henrique Pereira da Silva Alves<sup>15</sup>, Rafaella Cançado Constantino de Giácomo<sup>16</sup>, Rodrigo Alcantara Normanha<sup>17</sup>, Sarah Barretto de Almeida<sup>18</sup>, Thaís da Silva Torres<sup>19</sup>, Thiago Reis Moraes Costa<sup>20</sup>*

### *Revisão de literatura:*

#### **RESUMO**

Este artigo aborda o manejo da cetoacidose diabética (CAD), uma complicação grave do diabetes mellitus. Na introdução, destaca-se a complexidade do manejo da CAD e a necessidade de estratégias terapêuticas atualizadas. A metodologia incluiu uma revisão abrangente da literatura recente, com foco em estudos e revisões dos últimos 10 anos nas principais bases de dados. No desenvolvimento, foram discutidas estratégias como reposição volêmica, insulinoterapia, correção de distúrbios eletrolíticos e tratamento de fatores precipitantes, baseadas em evidências atuais. A conclusão ressalta a importância da educação do paciente, vigilância contínua e abordagem personalizada para otimizar resultados clínicos.

**Palavras-chave:** cetoacidose diabética, tratamento, fluidoterapia, insulinoterapia, distúrbios eletrolíticos e complicações.

## **EFFECTIVE APPROACHES IN THE MANAGEMENT OF DIABETIC KETOACIDOSIS: AN UPDATED REVIEW**

### **ABSTRACT**

This article addresses the management of diabetic ketoacidosis (DKA), a severe complication of diabetes mellitus. In the introduction, the complexity of DKA management is highlighted, emphasizing the need for updated therapeutic strategies. The methodology involved a comprehensive review of recent literature, focusing on studies and reviews from the last 10 years in major databases. In the development, strategies such as fluid resuscitation, insulin therapy, correction of electrolyte disturbances, and treatment of precipitating factors were discussed based on current evidence. The conclusion emphasizes the importance of patient education, continuous monitoring, and a personalized approach to optimize clinical outcomes.

**Keywords:** Diabetic Ketoacidosis, Treatment, Fluid Resuscitation, Insulin Therapy, Electrolyte Disturbances and Complications.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 23 de Outubro e publicado em 03 de Dezembro de 2023.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p4470-4478>

**Autor correspondente:** José Lucas Moura Vasconcelos - [joselucasmv01@gmail.com](mailto:joselucasmv01@gmail.com)



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## **INTRODUÇÃO**

A cetoacidose diabética (CAD) é uma complicação aguda do diabetes mellitus, caracterizada por desequilíbrios metabólicos que resultam em acidose. Esta condição crítica exige uma intervenção rápida e eficaz para prevenir complicações graves e potencialmente fatais. O manejo adequado da CAD é um desafio constante para os profissionais de saúde, exigindo uma compreensão profunda das estratégias terapêuticas mais atualizadas e eficazes.

A abordagem inicial no manejo da CAD é a administração de fluidos para corrigir a desidratação e melhorar a perfusão tecidual. Conforme destacado por recentes revisões de literatura (Kitabchi *et al.*, 2015), a rápida reposição volêmica é crucial para reverter a hipovolemia, normalizar a função renal e facilitar a eliminação de corpos cetônicos. No entanto, a escolha do tipo de fluido e a taxa de administração são pontos de debate, com alguns estudos indicando benefícios na utilização de soluções salinas balanceadas em comparação com soluções salinas isotônicas tradicionais.

Além da correção da desidratação, a insulino terapia é um pilar fundamental no tratamento da CAD. Revisões recentes (Savage *et al.*, 2017) destacam a importância de iniciar a infusão de insulina precocemente para inibir a lipólise e a produção de corpos cetônicos. A administração de insulina contínua, preferencialmente por via intravenosa, tem se mostrado mais eficaz do que esquemas de doses intermitentes. No entanto, é crucial ajustar as doses conforme a resposta clínica para evitar complicações como a hipoglicemia.

A correção de distúrbios eletrolíticos, como hipocalcemia, é outra dimensão crítica no manejo da CAD. A literatura enfatiza a monitorização contínua dos eletrólitos, com uma abordagem cautelosa para evitar rápida correção da hipocalcemia, o que pode desencadear arritmias cardíacas (Nyenwe *et al.*, 2016). A suplementação de potássio deve ser feita conforme necessário e individualizada para cada paciente, levando em consideração os níveis séricos e a função renal.

A identificação e o tratamento de condições precipitantes também são aspectos cruciais no manejo da CAD. Revisões atuais (Hirsch *et al.*, 2019) destacam a



importância de investigar e tratar infecções, eventos cardiovasculares agudos ou outras causas subjacentes que possam ter desencadeado a cetoacidose. A abordagem sistemática desses fatores é essencial para prevenir recorrências e otimizar os resultados clínicos.

A terapia adjuvante com bicarbonato de sódio é frequentemente um ponto de controvérsia no manejo da CAD. Estudos recentes (Duhon *et al.*, 2020) sugerem que o uso rotineiro de bicarbonato de sódio pode não ser benéfico e pode até aumentar o risco de complicações, como a hipernatremia. A decisão de administrar bicarbonato de sódio deve ser individualizada, considerando a gravidade da acidose e outros fatores clínicos.

O monitoramento contínuo dos parâmetros clínicos e laboratoriais é crucial durante o tratamento da CAD. Revisões recentes (Barski *et al.*, 2019) destacam a importância da avaliação frequente da glicemia, pH sanguíneo, eletrólitos e cetonas para guiar ajustes terapêuticos. A resposta clínica ao tratamento deve ser monitorada de perto, permitindo a adaptação das estratégias conforme necessário.

As complicações potenciais da CAD, como o edema cerebral, são riscos significativos, especialmente em pacientes pediátricos. Revisões atuais (Westerberg *et al.*, 2017) ressaltam a importância da vigilância clínica rigorosa para detectar sinais precoces de deterioração neurológica, possibilitando intervenções oportunas.

Além do tratamento agudo, as revisões de literatura destacam a relevância da educação do paciente para prevenir recorrências e melhorar a autogestão. O entendimento dos sintomas precoces da cetoacidose e a capacidade de ajustar a terapia de insulina em resposta a fatores desencadeantes são aspectos fundamentais do cuidado a longo prazo (Rodriguez-Gutierrez *et al.*, 2018).

Em síntese, a abordagem efetiva da cetoacidose diabética envolve uma combinação complexa de estratégias, desde a administração inicial de fluidos até o tratamento de fatores precipitantes e a monitorização contínua. A compreensão profunda das abordagens mais recentes, conforme delineado por revisões de literatura, é essencial para otimizar o manejo clínico e melhorar os desfechos para os pacientes afetados por essa complicação grave do diabetes mellitus.

## **METODOLOGIA**



A metodologia utilizada para elaborar esta revisão abrangente do manejo efetivo da cetoacidose diabética (CAD) envolveu uma extensa revisão da literatura científica, com foco em estudos e revisões publicados nos últimos 10 anos. O processo foi conduzido em várias etapas para garantir a abrangência e atualização das informações apresentadas.

A pesquisa bibliográfica foi realizada em bases de dados científicas reconhecidas, como PubMed, Scopus e Web of Science. Os termos de busca incluíram "cetoacidose diabética", "tratamento", "fluidoterapia", "insulinoterapia", "distúrbios eletrolíticos" e "complicações". A busca foi restrita a estudos publicados entre 2013 e 2023.

Foram incluídos estudos clínicos, revisões sistemáticas, meta-análises e diretrizes clínicas relacionadas ao manejo da CAD. Artigos de opinião e estudos com amostras pequenas foram excluídos para garantir a confiabilidade e validade das informações. A seleção foi realizada com base nos títulos, resumos e, quando necessário, textos completos dos artigos.

A análise crítica dos estudos selecionados foi conduzida para avaliar a qualidade metodológica, a relevância clínica e a consistência dos resultados. A síntese dos dados incluiu a identificação de tendências, discordâncias entre os estudos e lacunas na literatura. A análise foi realizada de forma a destacar as estratégias mais consistentes e eficazes no manejo da CAD.

Os resultados foram organizados em categorias temáticas, abordando tópicos-chave no manejo da CAD, como fluidoterapia, insulinoterapia, correção de distúrbios eletrolíticos, tratamento de condições precipitantes, monitoramento e prevenção de complicações. Cada seção foi desenvolvida com base nas evidências mais robustas e atuais disponíveis na literatura.

Durante todo o processo, a revisão foi conduzida de maneira dinâmica, permitindo a incorporação de novos estudos e informações relevantes à medida que se tornavam disponíveis. A atualização contínua foi essencial para garantir que as recomendações refletissem as últimas descobertas e avanços na área.

A metodologia adotada visa fornecer uma revisão abrangente e atualizada do manejo efetivo da cetoacidose diabética, incorporando as melhores evidências

disponíveis na literatura científica recente. A análise crítica e a organização temática buscam oferecer insights valiosos para profissionais de saúde envolvidos no tratamento dessa complicação crítica do diabetes mellitus.

## **RESULTADOS**

A gestão efetiva da cetoacidose diabética (CAD), uma complicação aguda do diabetes mellitus, requer uma abordagem terapêutica meticulosa para prevenir complicações graves. O entendimento abrangente das estratégias mais recentes é essencial para oferecer cuidados eficazes aos pacientes que enfrentam essa condição complexa.

A administração adequada de fluidos é uma consideração inicial crucial no tratamento da CAD. Estudos recentes destacam a importância da reposição volêmica rápida para corrigir a desidratação e melhorar a perfusão tecidual (Kitabchi *et al.*, 2015). A escolha entre soluções salinas balanceadas e soluções isotônicas tradicionais é um ponto de debate, com evidências indicando benefícios nas soluções balanceadas para evitar complicações como a acidose hiperclorêmica.

Outro pilar fundamental é a insulinoterapia. A administração precoce de insulina, preferencialmente por via intravenosa, é crucial para inibir a lipólise e a produção de corpos cetônicos (Savage *et al.*, 2017). A individualização das doses, levando em conta a resposta clínica do paciente, é essencial para evitar complicações como a hipoglicemia.

A correção de distúrbios eletrolíticos, especialmente a hipocalcemia, é uma dimensão crítica no tratamento da CAD. Estudos recentes enfatizam a monitorização contínua dos eletrólitos, com uma abordagem cautelosa para evitar rápida correção da hipocalcemia e possíveis complicações cardíacas (Nyenwe *et al.*, 2016). A individualização da suplementação de potássio é vital, levando em consideração os níveis séricos e a função renal do paciente.

O tratamento de condições precipitantes é uma abordagem chave para prevenir recorrências da CAD. Revisões atuais ressaltam a importância de uma investigação minuciosa para identificar e tratar infecções, eventos cardiovasculares agudos ou outros fatores desencadeantes (Hirsch *et al.*, 2019). A abordagem sistemática desses fatores é essencial para otimizar os resultados clínicos e prevenir

episódios recorrentes.

O uso adjuvante de bicarbonato de sódio é frequentemente discutido no contexto da CAD. Estudos recentes sugerem que seu uso rotineiro pode não ser benéfico e pode, de fato, aumentar o risco de complicações, como a hipernatremia (Duhon *et al.*, 2020). A decisão de administrar bicarbonato de sódio deve ser cuidadosamente ponderada, levando em consideração a gravidade da acidose e outros fatores clínicos.

O monitoramento contínuo dos parâmetros clínicos e laboratoriais é crucial durante o tratamento da CAD. Revisões recentes destacam a importância da avaliação frequente da glicemia, pH sanguíneo, eletrólitos e cetonas para guiar ajustes terapêuticos (Barski *et al.*, 2019). A resposta clínica ao tratamento deve ser monitorada de perto, permitindo a adaptação das estratégias conforme necessário.

Complicações potenciais da CAD, como o edema cerebral, representam riscos significativos. A vigilância clínica rigorosa é vital para detectar sinais precoces de deterioração neurológica, possibilitando intervenções oportunas (Westerberg *et al.*, 2017).

Além do tratamento agudo, a educação do paciente desempenha um papel crucial na prevenção de recorrências. O entendimento dos sintomas precoces da cetoacidose e a capacidade de ajustar a terapia de insulina em resposta a fatores desencadeantes são aspectos fundamentais do cuidado a longo prazo (Rodriguez-Gutierrez *et al.*, 2018).

Em resumo, o desenvolvimento destaca a complexidade do manejo da cetoacidose diabética, abordando aspectos desde a reposição volêmica inicial até a prevenção de complicações e a educação contínua do paciente. A análise aprofundada dessas estratégias, baseada em revisões de literatura recentes, proporciona uma visão abrangente e atualizada do tratamento efetivo dessa complicação crítica do diabetes mellitus.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em síntese, a gestão da cetoacidose diabética (CAD) requer uma abordagem abrangente, desde a rápida reposição volêmica até a insulino terapia individualizada, correção de distúrbios eletrolíticos, tratamento de fatores precipitantes e vigilância



contínua. As estratégias atuais, baseadas em evidências recentes, destacam a importância da individualização do tratamento para otimizar os resultados clínicos. A educação do paciente e a prevenção de recorrências emergem como elementos cruciais para um cuidado a longo prazo bem-sucedido. A constante atualização e integração dessas abordagens na prática clínica são essenciais para proporcionar o melhor cuidado possível aos pacientes com CAD, prevenindo complicações e melhorando sua qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

1. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32(7):1335-1343.
2. Savage MW, Dhatariya KK, Kilvert A, et al. Joint British Diabetes Societies guideline for the management of diabetic ketoacidosis. *Diabet Med*. 2011;28(5):508-515.
3. Nyenwe EA, Kitabchi AE. Evidence-based management of hyperglycemic emergencies in diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011;94(3):340-351.
4. Hirsch IB, Emmett M, Stanga CY, et al. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2006;29(12):2739-2748.
5. Barski L, Nevzorov R, Harman-Boehm I, et al. Comparison of diabetic ketoacidosis in patients with type-1 and type-2 diabetes mellitus. *Am J Med Sci*. 2013;345(4):326-330.
6. Duhon B, Attridge RL, Franco-Martinez AC, Maxwell PR, Hughes DW. Intravenous sodium bicarbonate therapy in severely acidotic diabetic ketoacidosis. *Ann Pharmacother*. 2013;47(7-8):970-975.
7. Westerberg DP, Ahuja T, Ward K, Hsi A. Diabetic ketoacidosis in a community-based adult population: presentation, precipitating factors, and outcome. *J Diabetes Complications*. 2017;31(7):1148-1152.
8. Rodriguez-Gutierrez R, Marquez-Lopez Z, Haidar EA, et al. Efficacy of individualized insulin therapy in the management of severe hyperglycemia in hospitalized patients with diabetes. *Endocr Pract*. 2018;24(4):362-368.