

## **A abordagem das emergências hiperglicêmicas - Um enfoque sobre a cetoacidose diabética e o estado hiperosmolar hiperglicêmico**

**The approach to hyperglycemic emergencies - A focus on diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state**

**Abordaje de las emergencias hiperglicémicas - Cetoacidosis diabética y estado hiperglicémico hiperosmolar**

Recebido: 25/11/2024 | Revisado: 01/11/2024 | Aceitado: 02/12/2024 | Publicado: 04/12/2024

### **Isabella Ribeiro Alves**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-1378-7226>  
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil  
E-mail: [Isa29alves@gmail.com](mailto:Isa29alves@gmail.com)

### **Lucas Mafra Alves de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3843-2943>  
Faculdade de Medicina de Itajubá, Brasil  
E-mail: [Lucasmafra1014@icloud.com](mailto:Lucasmafra1014@icloud.com)

### **Gabriela Luísa Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6941-3360>  
Universidade Professor Edson Antônio Velano, Brasil  
E-mail: [Gabi\\_Is15@hotmail.com](mailto:Gabi_Is15@hotmail.com)

### **Maria Victoria Delmonte Dias da Motta**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4745-7094>  
Centro Universitário de Valença, Brasil  
E-mail: [delmontemariavictoria@gmail.com](mailto:delmontemariavictoria@gmail.com)

### **Letícia Antonino Gonçalves**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4152-2099>  
Universidade Nove de Julho, Brasil  
E-mail: [leticiaantonino@hotmail.com](mailto:leticiaantonino@hotmail.com)

### **Resumo**

**Introdução:** O *Diabetes mellitus* é uma doença crônica que se caracteriza pela dificuldade de metabolização da glicose em virtude da deficiência relativa ou absoluta de insulina, o que pode resultar em complicações agudas, tais como as emergências hiperglicêmicas. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo revisar as principais características clínicas das urgências hiperglicêmicas, sobretudo, da cetoacidose diabética e do estado hiperosmolar hiperglicêmico, destacando os avanços recentes e as lacunas científicas. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura acerca das características clínicas da cetoacidose diabética e do estado hiperosmolar hiperglicêmico. Utilizou-se a estratégia PICO para a elaboração da pergunta norteadora. Ademais, realizou-se o cruzamento dos descritores “Cetoacidose Diabética”; “Estado Hiperosmolar Hiperglicêmico”; “Propedêutica”, nas bases de dados com maior impacto na comunidade científica. **Resultados e Discussão:** Os artigos demonstraram que os mecanismos fisiopatológicos das duas complicações possuem convergências, sobretudo, pela ligação com os níveis plasmáticos de insulina e a hiperglicemia. As manifestações clínicas e o processo propedêutico variam em determinados pontos, enquanto o tratamento de ambas segue um padrão sequencial para a resolução do quadro. **Conclusão:** As emergências hiperglicêmicas decorrentes do diabetes mellitus necessitam de uma rápida intervenção, haja vista a gravidade do quadro e o prognóstico reservado sem o devido tratamento.

**Palavras-chave:** Cetoacidose diabética; Estado hiperosmolar hiperglicêmico; Propedêutica.

### **Abstract**

**Introduction:** *Diabetes mellitus* is a chronic disease characterized by difficulty in metabolizing glucose due to relative or absolute insulin deficiency leading to acute complications such as hyperglycemic emergencies. **Objective:** This study aims to review the main clinical characteristics of hyperglycemic emergencies, especially diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state, highlighting recent advances and scientific gaps. **Materials and Methods:** This is an integrative literature review on the clinical characteristics of diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. The PICO strategy was used to develop the guiding question. In addition, the descriptors “Diabetic Ketoacidosis”; “Hyperglycemic Hyperosmolar State”; and “Propaedeutics” were cross-referenced in the databases with the greatest impact on the scientific community. **Results and Discussion:** The articles showed that the pathophysiological mechanisms of the two complications converge, mainly due to the link between plasma insulin levels and

hyperglycemia. The clinical manifestations and the propaedeutic process vary at certain points, while the treatment of both follows a sequential pattern for resolving the condition. *Conclusion:* Hyperglycemic emergencies resulting from diabetes mellitus require rapid intervention, given the severity of the condition and the reserved prognosis without proper treatment.

**Keywords:** Ketoacidosis, diabetic; Hyperglycemic hyperosmolar state; Propaedeutics.

### Resumen

**Introducción:** La diabetes mellitus es una enfermedad crónica caracterizada por la dificultad para metabolizar la glucosa debido a un déficit relativo o absoluto de insulina, que puede dar lugar a complicaciones agudas como las urgencias hiperglucémicas. **Objetivo:** Este estudio pretende revisar las principales características clínicas de las urgencias hiperglucémicas, especialmente la cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico, destacando los avances recientes y las lagunas científicas. **Materiales y métodos:** Se trata de una revisión bibliográfica integradora sobre las características clínicas de la cetoacidosis diabética y el estado hiperosmolar hiperglucémico. Se utilizó la estrategia PICO para desarrollar la pregunta guía. Además, se cruzaron los descriptores “Diabetic Ketoacidosis”; “Hyperglycaemic Hyperosmolar State”; “Propaedeutics” en las bases de datos de mayor impacto en la comunidad científica. **Resultados y Discusión:** Los artículos mostraron que los mecanismos fisiopatológicos de las dos complicaciones convergen, principalmente debido a la relación con los niveles plasmáticos de insulina y la hiperglucemia. Las manifestaciones clínicas y el proceso propedéutico varían en determinados momentos, mientras que el tratamiento de ambas sigue una pauta secuencial para la resolución del cuadro. **Conclusión:** Las urgencias hiperglucémicas derivadas de la diabetes mellitus requieren una intervención rápida, dada la gravedad del cuadro y el mal pronóstico sin el tratamiento adecuado.

**Palabras clave:** Cetoacidosis diabética; Estado hiperosmolar hiperglucémico; Propedéutica.

## 1. Introdução

O Diabetes Mellitus (DM) é caracterizado como uma doença crônica em que há um desequilíbrio no metabolismo da glicose, principalmente no que diz respeito ao eixo da insulina. O diagnóstico, a depender do subtipo da doença, pode ocorrer em qualquer fase da vida, mas é fato que os casos vêm aumentando consideravelmente nos últimos anos, sobretudo, por fatores genéticos, ambientais e sociais. Embora a doença seja marcada por sintomas agudos e complicações a longo prazo, existem situações decorrentes da patologia que requerem um manejo imediato, tais como as emergências hiperglicêmicas, condições frequentes nos atendimentos de pronto socorro (Cajazeira et al., 2023; Souza et al., 2024).

Dentro da classe das emergências hiperglicêmicas, destacam-se a Cetoacidose Diabética (CAD) e o Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar (EHH). Tais condições podem levar ao óbito se não forem adequadamente tratadas, sobretudo, de forma rápida. Uma diferenciação que deve ser realizada, inicialmente, é a de que a CAD é mais prevalente em pacientes com DM do tipo 1, sendo a principal causa de morte em crianças e adolescentes diabéticos, enquanto o EHH é mais comum em idosos com DM do tipo 2, possuindo uma taxa de mortalidade superior à de 20% dos casos (Caires et al., 2024; Vargas et al., 2024). Um dado interessante trazido por Sanchez et al. (2016) é de que quando as duas entidades se manifestam juntas há um pior prognóstico, haja vista a gravidade das condições.

Tanto a CAD quanto o EHH correlacionam-se com a hiperglicemia, que é o sintoma inicial que leva ao diagnóstico ou uma consequência do mau controle do diabetes. Analogamente ao aumento dos casos de DM, a ocorrência dessas complicações também perpassa por um incremento, o que contribui para a importante morbimortalidade da causa de base globalmente. De maneira geral, os principais fatores precipitantes para ambas as crises hiperglicêmicas são aqueles que causam deficiência de insulina, diminuição da hidratação e o aumento da secreção de hormônios contrarreguladores. Contudo, embora sejam complicações provocadas por fatores semelhantes, existem diferenças significativas entre elas, principalmente nos aspectos clínicos e terapêuticos (Glaser et al., 2022).

O objetivo desta revisão, portanto, é identificar na literatura existente conhecimentos sedimentados acerca da cetoacidose diabética e do estado hiperosmolar hiperglicêmico, sobretudo, em relação aos aspectos fisiopatológicos, clínicos, diagnósticos e terapêuticos, com o intuito de expandir e facilitar a abordagem dessas doenças nos centros médicos de atendimento, haja vista sua grande incidência e prevalência global.

## 2. Metodologia

É um dos objetivos da revisão integrativa da literatura analisar, compreender e sintetizar, de forma crítica, estudos já publicados sobre determinado tema, permitindo uma visualização ampliada de conhecimentos previamente sedimentados. Esse tipo de estudo acadêmico permite identificar lacunas, analisar o que já foi consolidado e buscar novas formas de se abordar o tema em questão, com base em evidências científicas. No presente estudo, será utilizada essa forma de revisão integrativa para dissertar sobre as urgências hiperglicêmicas, reunindo estudos recentes que abordam sua fisiopatologia, quadro clínico, diagnóstico e tratamento, com o objetivo de oferecer uma análise atualizada e aprofundada sobre o tema (Souza et al., 2010).

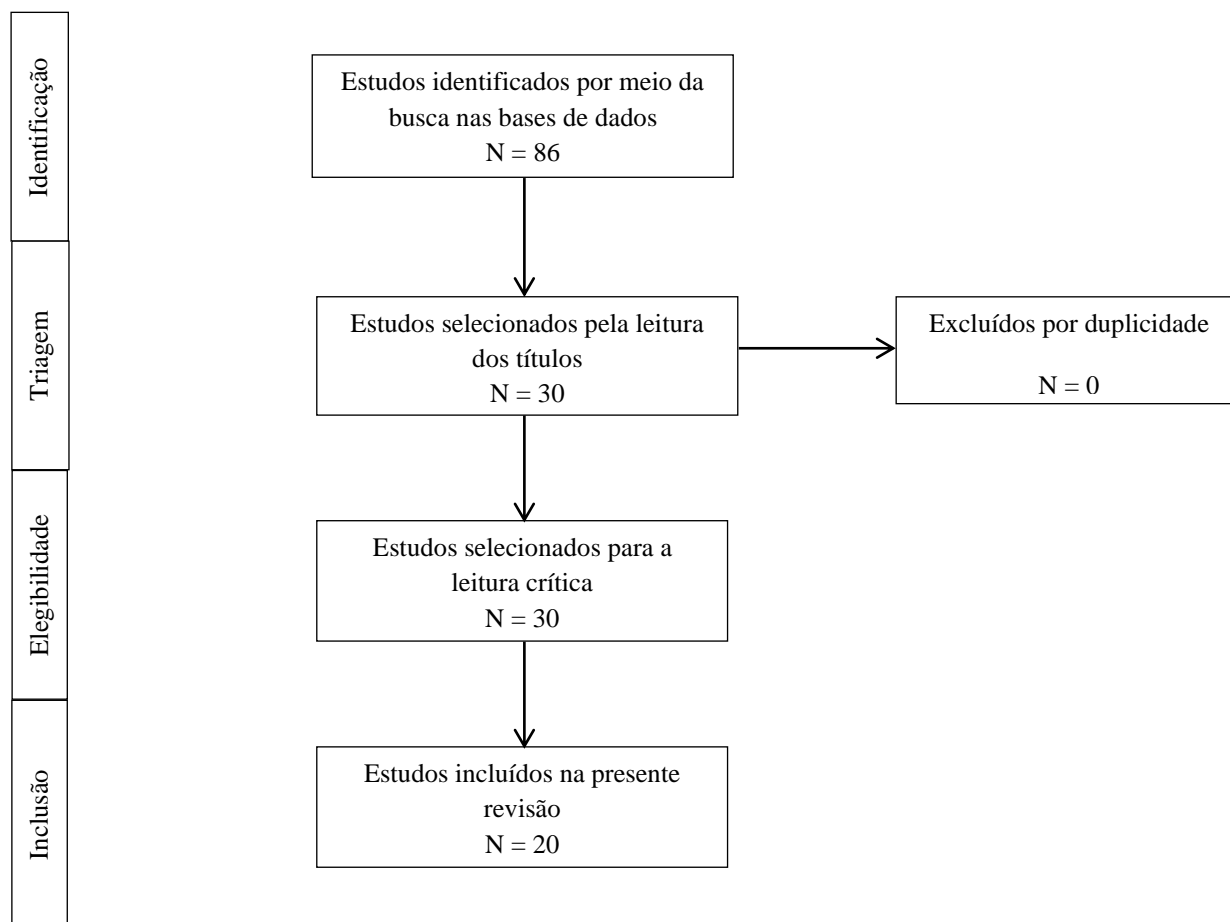
Para responder à questão norteadora "O que a literatura especializada em saúde dos últimos 10 anos revela sobre os aspectos clínicos, epidemiológicos, propedêuticos e terapêuticos da cetoacidose diabética e do estado hiperosmolar hiperglicêmico?", foi realizada uma pesquisa em bases de dados indexadas, utilizando descritores controlados como os termos Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). As bases de dados consultadas podem incluir MEDLINE/PubMed, SciELO, LILACS e Cochrane Library. Os descritores selecionados foram: cetoacidose diabética, estado hiperosmolar hiperglicêmico e propedêutica. O cruzamento das palavras-chave foi realizado por meio dos operadores booleanos "and", "or", "not", "e", "ou", "não", "y", "o bien" e "no".

A busca foi realizada durante os meses de outubro e novembro do ano de 2024. Como critérios de inclusão, limitou-se a artigos escritos em inglês, espanhol e português, publicados nos anos de 2016 a 2024, que abordassem o tema pesquisado e que estivessem disponíveis eletronicamente em seu formato integral. Como critério de exclusão, aqueles artigos que não estavam em língua portuguesa, espanhola ou inglesa, que não foram submetidos a revisão por pares, que não tiveram enfoque nas emergências hiperglicêmicas, sobretudo em relação aos aspectos clínicos e terapêuticos, portanto, foram excluídos por não obedecerem aos critérios.

Após a etapa de levantamento das publicações, encontrou-se 86 artigos, os quais foram analisados após a leitura do título e do resumo das publicações considerando o critério de inclusão e exclusão previamente definidos. Seguindo o processo de seleção, 30 artigos foram selecionados. Em seguida, realizou-se a leitura na íntegra das publicações, atentando-se novamente aos critérios de inclusão e exclusão, sendo que 8 artigos não foram utilizados por se enquadrarem nos critérios de exclusão. Foram selecionados 20 artigos para análise final e construção da presente revisão. Posteriormente à seleção dos artigos, realizou-se um fichamento das obras selecionadas a fim de selecionar as melhores informações para a coleta dos dados. A seguir, a figura 1 esquematiza a metodologia empregada.

A seguir, a Figura 1 esquematiza a metodologia empregada na elaboração dessa revisão, destacando as etapas que foram realizadas para contemplar o objetivo proposto.

**Figura 1** - Organização e seleção dos documentos para esta revisão.



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

### 3. Resultados e Discussão

A Tabela 1 sintetiza os principais artigos que foram utilizados na presente revisão de literatura, contendo informações relevantes sobre os mesmos, como os autores do estudo, o ano de publicação, o título e a metodologia do estudo realizado.

**Tabela 1** – Visão geral dos estudos incluídos nessa revisão sistemática sobre as emergências hiperglicêmicas.

Estudo	Título	Metodologia do Estudo
1. Almeida et al. (2024)	Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar (EHH): revisão abrangente sobre etiologia, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e prevenção	Revisão de Literatura
2. Alonso et al. (2022)	Cetoacidose diabética: Revisão e relato de casos	Revisão de Literatura
3. Caires et al. (2024)	Manejo das complicações hiperglicêmicas em pacientes com diabetes mellitus na emergência: Uma revisão atualizada	Revisão de Literatura
4. Cajazeira et al. (2023)	Crises hiperglicêmicas: aspectos fisiopatológicos e manejo clínico	Revisão de Literatura
5. Casseb et al. (2022)	Manejo de cetoacidose diabética: Revisão sistemática	Revisão de Literatura
6. Coelho et al. (2021)	Emergências hiperglicêmicas e seus impactos na sala de emergência: uma revisão de literatura	Revisão de Literatura
7. Esthephanin et al. (2023)	Cetoacidose diabética: uma análise abrangente do diagnóstico e abordagem clínica	Revisão de Literatura

8.	Glaser et al. (2022)	Cetoacidose diabética e estado hiperglicêmico hiperosmolar	Revisão de Literatura
9.	Guimarães et al. (2024)	Manejo Agudo do Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar: Intervenções de Emergência e Perspectivas	Revisão de Literatura
10.	Honório et al. (2024)	Estado hiperglicêmico hiperosmolar: desafios diagnósticos e estratégias terapêuticas avançadas	Revisão de Literatura
11.	Lima et al. (2024)	Cetoacidose diabética: uma revisão bibliográfica sobre o tratamento desta complicação aguda do Diabetes Mellitus	Revisão de Literatura
12.	Luquetti et al. (2024)	Cetoacidose diabética e estado hiperosmolar glicêmico em adultos: clínica e diagnóstico	Revisão de Literatura
13.	Rampinelli et al. (2024)	Estado hiperglicêmico hiperosmolar: uma revisão	Revisão de Literatura
14.	Rodrigues et al. (2021)	Reconhecendo os principais sinais e sintomas da cetoacidose diabética: uma revisão integrativa	Revisão de Literatura
15.	Sanchez et al. (2016)	Cetoacidosis diabética y estado hiperglicêmico hiperosmolar: un enfoque práctico	Revisão de Literatura
16.	Silva et al. (2023)	Abordagens efetivas no manejo da cetoacidose diabética: Uma revisão atualizada	Revisão de Literatura
17.	Souza et al. (2024)	Cetoacidose diabética estado hiperosmolar hiperglicêmico	Revisão de Literatura
18.	Valcácer et al. (2024)	Sintomatologia e manejo da cetoacidose diabética	Revisão de Literatura
19.	Vargas et al. (2024)	Cetoacidose diabética: Avaliação clínica na população pediátrica	Revisão de Literatura
20.	Wolfran et al. (2019)	Cetoacidose diabética: Revisão de literatura	Revisão de Literatura

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

### 3.1 Fisiopatologia

A cetoacidose diabética (CAD) e o estado hiperosmolar hiperglicêmico (EHH) constituem emergências metabólicas graves associadas ao diabetes mellitus, compartilhando um mecanismo fisiopatológico baseado na deficiência de insulina e na hiperglicemia grave. Contudo, apesar de tais convergências, suas peculiaridades residem na resposta metabólica à deficiência de insulina, refletindo-se em quadros clínicos distintos. Ambas as condições estão intrinsecamente relacionadas ao desbalanço hormonal, em que os hormônios contrarreguladores exercem papel central na exacerbação do quadro metabólico (Luquetti et al., 2024).

No contexto da CAD, a deficiência absoluta ou quase total de insulina, típica do diabetes mellitus tipo 1, resulta em uma falha crítica na captação de glicose pelos tecidos periféricos, especialmente o muscular e o adiposo. A glicose, ao permanecer no compartimento intravascular, contribui para uma hiperglicemia progressiva. Simultaneamente, a ausência de insulina facilita a ativação da lipólise, promovida pela ação predominante de glucagon e catecolaminas, o que resulta na liberação de ácidos graxos livres. Estes, ao serem metabolizados no fígado por meio da  $\beta$ -oxidação, dão origem a corpos cetônicos, como o acetoacetato e o  $\beta$ -hidroxibutirato, cuja acumulação no plasma leva ao desenvolvimento de uma acidose metabólica grave (Alonso et al., 2022; Wolfran et al., 2019).

Em contraponto, no EHH, característico do diabetes mellitus tipo 2, a insulina está presente em níveis suficientes para inibir a lipólise e, conseqüentemente, a produção de corpos cetônicos. Todavia, sua insuficiência relativa para controlar a

glicemia e a resistência insulínica exacerbada levam à hiperglicemia extrema, frequentemente superior a 600 mg/dL. Essa situação, ao induzir diurese osmótica, gera um estado de desidratação acentuada e hiperosmolaridade plasmática. A ausência de cetose significativa no EHH configura um de seus traços definidores, além de reduzir o impacto da acidose metabólica, que, quando presente, é leve e secundária a outras causas, como o lactato elevado decorrente da hipoperfusão tecidual (Almeida et al., 2024).

Apesar de suas diferenças fundamentais, CAD e EHH compartilham mecanismos fisiopatológicos que perpetuam o ciclo de hiperglicemia e desidratação. A diurese osmótica, desencadeada pela hiperglicemia, culmina na perda de água e eletrólitos, incluindo sódio, potássio e fosfato. Além disso, enquanto a CAD frequentemente apresenta níveis séricos de potássio normais ou elevados, devido ao deslocamento do íon para o espaço extracelular na acidose, o EHH exibe depleção mais pronunciada, uma vez que a ausência de acidose favorece a redistribuição intracelular do potássio. Outro ponto de interseção entre ambas as condições é a ativação dos hormônios contrarreguladores, que exacerbam a gliconeogênese e a glicogenólise hepáticas, agravando a hiperglicemia. Ademais, a redução do volume intravascular, resultante da desidratação severa, compromete a perfusão tecidual, predispondo à acidose láctica e aumentando o risco de choque hipovolêmico (Almeida et al., 2024; Casseb et al., 2022; Estephanin et al., 2023).

### 3.2 Quadro Clínico e Diagnóstico

Na CAD, os sintomas iniciais são, em geral, inespecíficos, o que pode dificultar o diagnóstico. Inicialmente, os pacientes apresentam poliúria e polidipsia como resultado da diurese osmótica induzida pela hiperglicemia. Com a progressão, surgem sinais gastrointestinais, como náuseas, vômitos e dor abdominal, esta última podendo simular condições cirúrgicas agudas. A respiração de Kussmaul, um padrão respiratório profundo e acelerado, é uma característica marcante que ocorre devido à acidose metabólica, na tentativa do organismo de compensar o pH baixo pela eliminação de dióxido de carbono. Em adição a isso, o hálito cetônico, com odor frutado característico, é uma pista clínica adicional importante. Já em casos avançados, o rebaixamento do nível de consciência e o coma acidótico indicam um quadro potencialmente fatal (Estephanin et al., 2023).

Já no EHH, a evolução mais lenta, tipicamente ao longo de dias ou semanas, frequentemente confunde o diagnóstico inicial, particularmente em pacientes idosos com múltiplas comorbidades. Os sintomas predominantes refletem a desidratação extrema, como sede intensa, mucosas secas, hipotensão postural e taquicardia. A hiperosmolaridade plasmática resulta em complicações neurológicas proeminentes, variando de confusão e letargia a déficits neurológicos focais, como hemiparesia transitória, que podem ser confundidos com acidente vascular cerebral. Com a progressão do quadro, pode ocorrer o desenvolvimento do coma hiperosmolar, um indicativo de descompensação grave (Guimarães et al., 2024).

O diagnóstico laboratorial é fundamental para confirmar e diferenciar essas condições. Na CAD, os níveis de glicose plasmática são elevados, geralmente entre 250 e 600 mg/dL, mas raramente alcançam valores extremos como no EHH. O pH arterial abaixo de 7,3 e o bicarbonato sérico reduzido (<18 mEq/L) indicam acidose metabólica, enquanto a presença de cetonemia significativa, marcada pela elevação do  $\beta$ -hidroxibutirato, e cetonúria confirmam o diagnóstico. Outro parâmetro que também deve ser avaliado é a relação entre o ânion gap aumentado e a gravidade da acidose, uma vez que esta correlação auxilia na monitoração da resposta ao tratamento (Casseb et al., 2022; Lima et al., 2024).

Por sua vez, no EHH, os níveis de glicose plasmática frequentemente excedem 600 mg/dL, podendo alcançar valores superiores a 1.000 mg/dL. A osmolaridade plasmática geralmente ultrapassa 320 mOsm/kg, sendo um marcador crítico da severidade do quadro. Diferentemente da CAD, o pH é usualmente normal ou discretamente reduzido (>7,3), com bicarbonato sérico superior a 18 mEq/L e cetonas pouco ou nada detectáveis no plasma e na urina. Dessa forma, esses parâmetros laboratoriais reforçam a ausência de acidose metabólica significativa, diferenciando o EHH da CAD (Almeida et al., 2024; Guimarães et al., 2024).

Os eletrólitos desempenham um papel essencial tanto no diagnóstico quanto no manejo. Nesse contexto, a diurese osmótica, comum a ambos os quadros, resulta em hiponatremia dilucional aparente, enquanto o sódio corrigido para a glicemia frequentemente revela hipernatremia no EHH devido à desidratação extrema. Ademais, o potássio sérico, inicialmente elevado ou normal na CAD devido ao deslocamento extracelular mediado pela acidose, pode mascarar uma depleção intracelular severa. Por sua vez, no EHH, a ausência de acidose torna a hipocalemia mais evidente, refletindo a exaustão dos estoques corporais (Honório et al., 2024; Rodrigues et al., 2021).

### 3.3 Tratamento

A reposição volêmica é o primeiro e mais crítico passo no manejo de ambas as condições, sendo essencial para corrigir a hipovolemia e melhorar a perfusão tecidual. Em geral, utiliza-se solução salina isotônica (NaCl 0,9%) como fluido inicial, administrada a uma taxa de 1 litro na primeira hora, ajustando a velocidade conforme a estabilidade hemodinâmica e a osmolaridade sérica. No EHH, devido à desidratação mais severa, o volume total necessário é frequentemente maior do que na CAD, podendo chegar a 8 a 12 litros em 24 horas. Após estabilização inicial, soluções hipotônicas (NaCl 0,45%) podem ser utilizadas para corrigir o déficit hídrico residual, especialmente se a osmolaridade sérica permanecer elevada (Lima et al., 2024; Honório et al., 2024).

Concomitantemente, a correção da hiperglicemia é realizada com a administração de insulina intravenosa, preferencialmente em bomba de infusão contínua, para garantir controle preciso. Na CAD, inicia-se com bolus inicial de 0,1 UI/kg, seguido de infusão contínua na mesma dose por hora (Silva et al., 2023). No EHH, onde a hiperglicemia extrema pode levar a flutuações osmolares perigosas, a infusão é feita sem bolus inicial, com ajustes para evitar quedas abruptas na glicemia (Rampinelli et al., 2024). Em ambas as condições, a redução da glicose deve ser gradual, idealmente 50–75 mg/dL por hora, com a transição para solução glicosada (ex.: SG 5%) ao atingir glicemias de 200 mg/dL na CAD e 300 mg/dL no EHH, para evitar hipoglicemia e facilitar a resolução do quadro metabólico (Rampinelli et al., 2024; Silva et al., 2023).

Em adição a isso, a reposição de potássio é uma etapa crítica devido ao risco de hipocalemia severa, particularmente à medida que a insulina é administrada e o íon retorna para o espaço intracelular. Na CAD, onde a acidose metabólica inicial pode mascarar o déficit total de potássio, monitora-se rigorosamente os níveis séricos e inicia-se reposição se o potássio estiver abaixo de 5,3 mEq/L, com taxas ajustadas à concentração sérica (Valcácer et al., 2024). No EHH, a ausência de acidose torna a hipocalemia mais evidente e requer atenção similar. Dessa maneira, a reposição de potássio deve preceder ou acompanhar a insulina em casos de hipocalemia grave (<3,3 mEq/L), com o intuito de evitar potenciais fatalidades decorrentes dos distúrbios hidroeletrólíticos, os quais estão intimamente relacionados com o sistema de condução cardíaco (Honório et al., 2024).

Um ponto controverso no manejo da acidose metabólica grave na CAD, com pH arterial inferior a 6,9, é a administração cautelosa de bicarbonato de sódio, embora seu uso rotineiro não seja recomendado devido ao risco de hipocalemia e hiperosmolaridade paradoxal (Silva et al., 2023). No EHH, o tratamento raramente envolve bicarbonato, dado que a acidose é leve ou ausente. A reposição de outros eletrólitos, como fosfato e magnésio, deve ser considerada se os níveis séricos estiverem criticamente baixos, principalmente na presença de disfunções respiratórias, cardíacas ou neurológicas (Coelho et al., 2021).

Ao longo do tratamento, a monitorização rigorosa de parâmetros laboratoriais e clínicos é imprescindível. Na CAD, o marcador primário de resolução é a normalização do ânion gap e a redução da cetonemia, enquanto no EHH, a melhora clínica e a normalização progressiva da osmolaridade sérica são os objetivos principais. A transição da insulina intravenosa para subcutânea só deve ocorrer após resolução dos critérios diagnósticos, com tolerância oral adequada e plano insulínico ajustado. Assim, o tratamento de ambas as condições requer uma abordagem estruturada, baseada em diretrizes padronizadas e adaptada às necessidades individuais do paciente (Honório et al., 2024; Rampinelli et al., 2023).

#### 4. Considerações Finais

Elucida-se, portanto, que a CAD e o EHH são complicações graves do diabetes mellitus, caracterizadas por hiperglicemia severa, mas com mecanismos e manifestações distintas. Na CAD, a deficiência absoluta de insulina leva à cetose e acidose metabólica, enquanto o EHH decorre de hiperosmolaridade extrema devido à desidratação profunda e déficit relativo de insulina, sem acidose significativa. Clinicamente, a CAD tem início agudo, com respiração de Kussmaul e hálito cetônico, enquanto o EHH evolui lentamente, com desidratação marcante e alterações neurológicas. O diagnóstico diferencial baseia-se em achados laboratoriais, como pH arterial, cetonemia e osmolaridade plasmática.

O tratamento de ambas as condições envolve reposição volêmica, controle da hiperglicemia com insulina intravenosa e correção de distúrbios eletrolíticos, especialmente o potássio. Na CAD, o objetivo é resolver a acidose metabólica e o ânion gap, enquanto no EHH foca-se na normalização da hiperosmolaridade. Um pilar do manejo é a identificação e o manejo das causas precipitantes, como infecções, sendo fundamentais para prevenir recorrências. Além disso, a monitorização cuidadosa durante o tratamento assegura a recuperação e minimiza complicações como hipoglicemia, hipocalemia e edema cerebral.

Essa análise reforça a importância de conduzir estudos com elevado rigor científico sobre a cetoacidose diabética e o estado hiperglicêmico hiperosmolar, adotando uma perspectiva mais abrangente e multidisciplinar. Além disso, é imprescindível investigar a fundo os mecanismos fisiopatológicos e os aspectos terapêuticos envolvidos, já que esses fatores são cruciais para a plena compreensão dos casos. No futuro, a realização de estudos prospectivos e pesquisas epidemiológicas detalhadas será essencial para avaliar melhor os resultados em diferentes cenários clínicos. Isso permitirá o desenvolvimento de novas abordagens para o manejo das emergências hiperglicêmicas, com o objetivo de garantir um cuidado integral, eficaz e humanizado para os pacientes.

#### Referências

- Almeida, A. M. R. M., Costa, F. L. S., Magagnin, G. R., Backes, G. A., de Carvalho, G. R., Silva, J. B. M., ... & Santos, T. E. F. (2024). Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar (EHH): revisão abrangente sobre etiologia, fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e prevenção. *Brazilian Journal of Health and Biological Science*, 1(1), e37-e37.
- Alonso, G., Massola, T. B., Machado, T. A., & Carrasco, A. D. O. T. (2022). Cetoacidose diabética: Revisão e relato de casos. *Pubvet*, 16(09).
- Caires, C. L. L., Rangel, M. F. S., Guimarães, C. O., & dos Santos, M. L. P. D. (2024). Manejo das complicações hiperglicêmicas em pacientes com diabetes mellitus na emergência: uma revisão atualizada. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(9), 3353-3360.
- Cajazeira, B. C. R., de Oliveira, P. S., Libanio, G. C., de Souza, M. V. M., Lima, A. C. D. A. B., de Moura Nascimento, G., ... & Melo, L. S. (2023). Crises hiperglicêmicas: aspectos fisiopatológicos e manejo clínico. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(4), 15219-15230.
- Casseb, A. L. D., Rocha, N. O., Marques, R. I., & Stuchi-Perez, E. G. (2022). Manejo de cetoacidose diabética: revisão sistemática. *CuidArte, Enferm*, 266-73.
- Coelho, A. B., Romanielo, A. R., Barbosa, V. A., de Brito, A. G. B. P., Dantas, B. M. F., & Quintanilha, H. G. (2021). Emergências hiperglicêmicas e seus impactos na sala de emergência: uma revisão de literatura Hyperglycemic emergencies and their impacts in the emergency room: a literature review. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(4), 15103-14.
- Estephanin, V. V., Zhouiri, M. R., Thomaz, C. M. A. E., de Miranda Franco, R. P., Silva, M. L., de Paula Faria, C. S., ... & Rigotto, I. C. (2023). Cetoacidose diabética: uma análise abrangente do diagnóstico e abordagem clínica. *Brazilian Journal of Health Review*, 6(5), 20172-86.
- Glaser, N., Fritsch, M., Priyambada, L., Rewers, A., Cherubini, V., Estrada, S., Wolfsdorf, J. I., & Codner, E. (2022). Cetoacidose diabética e estado hiperglicêmico hiperosmolar: Orientações de consenso da ISPAD de 2022 para a prática clínica. *International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD)*. 23(7):835-56. doi: 10.1111/pedi.13406.
- Guimarães, B. G. F., Chon, C. W., de Souza, S. M. C., Lins, L. H. C., Assunção Filho, J. K. M., Bianchini, P. T. A., ... & Carvalho, M. C. O. M. (2024). Manejo Agudo do Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar: Intervenções de Emergência e Perspectivas. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 6(6), 1390-411.
- Honório, D. R., Pereira, R. M. M., Aguiar, B. S., Rodrigues, B. A., & Dourado, J. D. (2024). Estado hiperglicêmico hiperosmolar: desafios diagnósticos e estratégias terapêuticas avançadas. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(4), e72263-e72263.
- Lima, B. V., & Fonseca Filho, A. C. (2024). Cetoacidose diabética: uma revisão bibliográfica sobre o tratamento desta complicação aguda do Diabetes Mellitus. *Revista Sociedade Científica*, 7(1), 4080-8.
- Luquetti, C. M., Gonçalves, M. B. D. A. M., de Oliveira, P. P., de Azevedo Monteiro, L., Braga, D. F., Remigio, G. C. B., ... & Maganhin, C. C. (2024). Cetoacidose diabética e estado hiperosmolar glicêmico em adultos: clínica e diagnóstico. *Journal of Medical and Biosciences Research*, 1(3), 1374-82.



- Rampinelli, K. F., de Sousa, I. A., Santos, G. G. S. R., de Carvalho Soltoski, E., & Melo, A. L. S. (2024). Estado hiperglicêmico hiperosmolar: uma revisão. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(5), e73467-e73467.
- Rodrigues, K. S., de Sousa, A. C., Cardoso, A. N., Gomes, M. L. F., do Amaral, V. F., Pinto, F. J. M., & Linard, C. F. B. M. (2021). Reconhecendo os principais sinais e sintomas da cetoacidose diabética: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, 10(12), e75101220149-e75101220149.
- Sánchez, G. A., & Cárdenas, S. Q. (2016). Cetoacidosis diabética y estado hiperglicémico hiperosmolar: un enfoque práctico. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica*, 6(1), 138-43.
- Silva, B. D. A. M., Vasconcelos, J. L. M., de Oliveira Júnior, C. A., Vasconcelos, D. A., Gonçalves, E. M. M., Garcia, G. M., ... & Costa, T. R. M. (2023). Abordagens efetivas no manejo da cetoacidose diabética: uma revisão atualizada. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, 5(5), 4470-8.
- Souza, M. T. D., Silva, M. D. D., & Carvalho, R. D. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, 8, 102-6.
- Souza, R. L. P. B. (2024). Cetoacidose diabética estado hiperosmolar hiperglicêmico. *Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, 16(1), 7-7.
- Valcácer, B. H. B., Boniatti, E. B., de Miranda Coelho, A. A. C., Schiphorst, L. V. M., dos Santos, T. L., Tavares, G. C. M., ... & da Nóbrega Dias, M. (2024). Sintomatologia e manejo da cetoacidose diabética. *Journal of Medical and Biosciences Research*, 1(3), 556-67.
- Vargas, E. S., Oliveira, T. P., Paz, V. N., Freire, R. J. B., Duran, W., de Castro Bandeira, A. F., ... & Moreira, G. M. (2024). Cetoacidose diabética: avaliação clínica na população pediátrica. *Revista Contemporânea*, 4(4), e3838-e3838.
- Wolfran, L., Oyafuso, M. K., & Osaki, S. C. (2019). Cetoacidose diabética: revisão. *Pubvet*, 13, 148.