

PARTICULARIDADES DA CETOACIDOSE DIABÉTICA NAS EMERGÊNCIAS ENDÓCRINAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Vinícius Matias de Souza¹; João Paulo de Moura Fernandes²; Igor Adolfo Gonçalves Galvão³; Lucas Gregório Batista⁴; Ana Lara dos Santos Colares⁵; Felipe Bernardo da Silva⁶; Pedro Vinicius Lopes Pereira da Cunha⁷; Patrick Guedes Braga⁸; Yure Tavares Gomes⁹; Maísa Gomes de Lima¹⁰.

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Estudante de Medicina, UFCA, Barbalha, Ceará.

vinicius.matias@aluno.ufca.edu.br

RESUMO

Introdução: A Cetoacidose Diabética (CAD) é uma complicação metabólica severa e potencialmente fatal, decorrente da deficiência de insulina. É caracterizada por hiperglicemia, aumento dos corpos cetônicos e acidose metabólica. **Objetivos:** Este estudo visa destacar a importância de um tratamento rápido e eficaz da CAD, consolidando informações de bases de dados confiáveis para orientar a prática clínica e melhorar o prognóstico dos pacientes. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa, analisando e sintetizando informações de estudos científicos localizados nas bases de dados CAPES, BVS e PubMed, utilizando os descritores “*Diabetic Ketoacidosis*”, “*Medical Care*” e “*Emergencies*”. Foram incluídos estudos publicados entre 2014 e 2024, disponíveis em inglês, português ou espanhol. **Resultados:** Pesquisas mostram que a infecção pelo SARS-CoV-2 danifica as células beta do pâncreas e provoca uma resposta inflamatória intensa, agravando a hiperglicemia e aumentando o risco de CAD. **Conclusão:** Compreende-se, portanto, a importância do manejo prévio de pacientes com Cetoacidose Diabética.

PALAVRAS-CHAVE: Diabetes Mellitus. SARS-CoV-2. Emergência endócrinas.

ÁREA TEMÁTICA: Emergências metabólicas.

INTRODUÇÃO

A Cetoacidose Diabética (CAD) representa um distúrbio metabólico agudo e potencialmente fatal decorrente da deficiência de insulina. É caracterizada por aumento significativo da glicemia, elevação de corpos cetônicos no sangue e na urina, devido à utilização de ácidos graxos como substrato energético, e acidose metabólica. Esse distúrbio é uma das mais graves complicações associadas à Diabetes Mellitus (Wolfsdorf *et al.*, 2018). A epidemiologia da CAD revela que essa condição afeta predominantemente pacientes jovens com Diabetes tipo 1, embora também possa se manifestar em indivíduos mais velhos ou com Diabetes tipo 2, especialmente durante períodos de descompensação metabólica (American Diabetes Association, 2023).

Sabe-se que alguns fatores de risco, como infecções e estados inflamatórios agudos, podem contribuir para o desenvolvimento dessa complicação. Os sintomas da CAD incluem aumento da produção de urina, intensa sede, náuseas, vômitos, dor abdominal e alterações no estado mental, podendo progredir rapidamente para o coma se não tratados prontamente (Umpierrez & Korytkowski, 2016). A intervenção precoce é

crucial para reverter a acidose, normalizar os níveis glicêmicos e prevenir complicações, como edema cerebral e insuficiência renal (Fayfman, Pasquel, Umpierrez, 2017; American Diabetes Association, 2023).

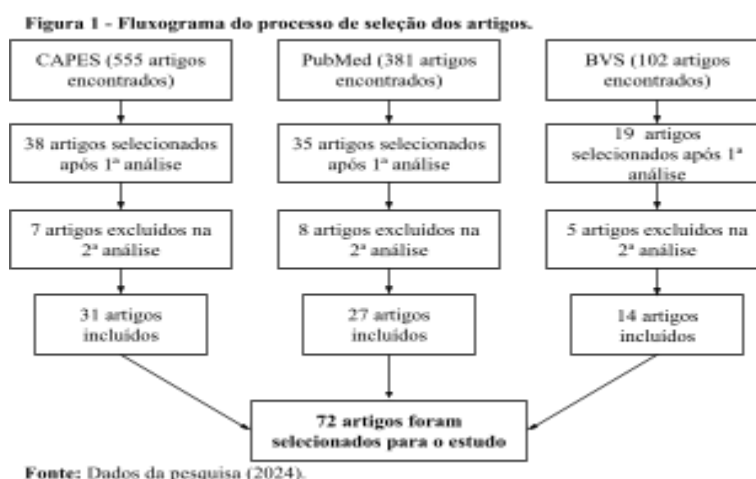
Nesse sentido, tendo em vista que a CAD é uma emergência médica, que cursa com sintomas que podem sofrer complicações, havendo possibilidade de coma e de óbito, este trabalho tem o escopo de discorrer sobre a necessidade de um manejo rápido e eficaz frente aos quadros de Cetoacidose Diabética associados à infecção por SARS-CoV-2.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão integrativa, responsável por analisar e sintetizar informações a partir de outros trabalhos científicos, aplicando os resultados em meios práticos. Composta pela definição de um problema, identificação de informações significativas por meio de buscas e análises críticas, para construção de um material passível de ser replicado e aplicado (Souza; Silva; Carvalho, 2010). O estudo foi realizado por meio de uma busca nas Bases de Dados de livre acesso: Portal de Periódicos CAPES, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *Public Medline* (PubMed) utilizando os descritores “*Diabetic Ketoacidosis*”, “*Medical Care*” e “*Emergencies*”, presentes no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

A questão central norteadora da pesquisa foi: “Quais os principais achados na literatura científica acerca das particularidades da cetoacidose diabética entre as principais emergências endócrinas?”. Assim se realizou uma busca nas bases de dados em junho de 2024 e teve como critérios de inclusão: a) Trabalhos correspondentes ao tema central do estudo; b) Artigos disponíveis na íntegra e com livre acesso b); c) Publicados em Inglês, Português ou Espanhol; d) No recorte temporal de 2014 a 2024.

O fluxograma do processo de inclusão e exclusão dos trabalhos selecionados para o estudo está exibido na **Figura 1**. Foram encontrados 1038 trabalhos na busca inicial, após a primária análise que envolveu leitura do título, resumo e se o estudo se encaixava nos critérios de inclusão foram selecionados 92 trabalhos, após a segunda análise criteriosa 20 artigos foram excluídos por estarem duplicados, não serem condizentes ou tangencial ao tema central do estudo, assim selecionando 72 trabalhos para ingressarem neste trabalho. O trabalho foi desenvolvido baseado nas diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) para a seleção dos estudos que compuseram a revisão integrativa.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Cetoacidose Diabética (CAD) é um distúrbio metabólico agudo caracterizado pelo estado de hiperglicemia prolongada, pela acidose metabólica e pela cetose (acúmulo de corpos cetônicos em circulação). A CAD representa um grande desafio às equipes de emergência médica, visto que além de representar um dos principais fatores de risco para os pacientes portadores de Diabetes Mellitus (DM), o diagnóstico e tratamento precoces são essenciais para a sobrevivência do paciente (Mendez; Surani; Varon, 2017).

Além disso, estudos epidemiológicos relatam que a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 aumenta consideravelmente a chance das pessoas acometidas pela DM desenvolverem a CAD, o que pode agravar consideravelmente o quadro desses pacientes (Paramanathan & Abbas, 2022). Essa relação entre as duas enfermidades pode ser atribuída a vários fatores interligados, destacando-se o dano direto às células beta pancreáticas ao vírus se ligar aos receptores da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) presentes nessas células e a resposta inflamatória intensa no corpo, resultando na liberação de hormônios do estresse como o cortisol e as catecolaminas, o que diminui a eficácia da insulina, elevando ainda mais os níveis de glicose sanguínea. (Alqaisi & Rahman, 2023; Paramanathan & Abbas, 2022).

Os sintomas mais comuns da CAD são: polidipsia, polifagia, poliúria, xerostomia, fadiga, náuseas, vômitos, dor abdominal, perda de peso e hálito com odor de acetona. Em casos mais graves da doença, pode-se observar também a presença de letargia, sonolência, hipotensão, dispneia, taquicardia e até mesmo edema cerebral e/ou coma, sintomas esses que exigem atenção redobrada da equipe de saúde, além de um tratamento rápido e eficaz. A ocorrência de CAD durante a infecção por COVID-19 está associada a piores desfechos clínicos, incluindo maior gravidade da doença respiratória, complicações renais e aumento da taxa de mortalidade. A gravidade da hipóxia e da insuficiência renal emergem como fatores críticos ligados ao aumento da mortalidade em pacientes com COVID-19 e CAD sendo essencial, desse modo, o atendimento precoce e de qualidade a esses pacientes, com o fito de minimizar as complicações decorrentes do caso (Pasquel & Umpierrez, 2020; Khan *et al.*, 2022)

O diagnóstico da doença é essencialmente clínico, com enfoque nas manifestações clínicas da CAD e na história pregressa do paciente, devendo o médico se atentar, principalmente, se o paciente possui DM do tipo 1, situação na qual essa complicação é mais comum, ou se este está ainda na infância, visto que a cetoacidose pode muitas vezes ser a apresentação inicial da Diabetes Mellitus do tipo 1. Além disso, exames como a gasometria arterial também podem contribuir na investigação do quadro, sendo a presença de Ph arterial $\leq 7,30$, hiato aniônico >12 e presença de cetonas séricas os principais determinantes diagnósticos (Pasquel & Umpierrez, 2020; Eledrisi & Elzouki, 2020).

O tratamento da CAD se dá pelo restabelecimento dos fluidos corporais do paciente, utilizando-se solução salina comum (NaCl 0,9%) a uma taxa de 15-20ml/kg na 1ª hora, pela recomposição eletrolítica do paciente (sódio, potássio e cloreto) e pela terapia com insulina, utilizando-se a insulina regular (IR) em *bolus* na dose de 0,1 UI/kg no início e 5 minutos após, manter infusão contínua da IR na dose de 0,1 UI/kg/hora

até a estabilização do quadro clínico. É importante destacar que o item principal para o sucesso do diagnóstico e tratamento da CAD é saber reconhecer as particularidades dessa condição hiperglicêmica, se atentando aos detalhes das possíveis apresentações dela na emergência e ao manejo adequado em menor tempo possível (Eledrisi & Elzouki, 2020; Fayfman *et al.*, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, compreende-se a importância do manejo prévio de pacientes com cetoacidose diabética (CAD), uma vez que infecções virais, como a COVID-19, podem agravar os sintomas clínicos e aumentar os potenciais danos. Destacam-se entre as possíveis complicações a maior gravidade da doença respiratória, complicações renais e aumento da taxa de mortalidade. Além disso, o controle adequado é essencial para reverter a acidose metabólica, restaurar a glicemia do indivíduo e prevenir efeitos colaterais, como edema cerebral e até mesmo coma, caso a condição seja negligenciada.

REFERÊNCIAS

- ALQAISI, S.; RAHMAN, A. **ODP649 COVID-19 Induced Diabetic ketoacidosis which unmasked latent autoimmune diabetes in adult**. [S.l.]: Journal of the Endocrine Society, 2022.
- American Diabetes Association. **Hyperglycemic Crises in Diabetes**: Standards of Medical Care in Diabetes. [S.l.]: Diabetes Care, 2023.
- ELEDRISI, M. S.; ELZOUKI, A. N. **Management of Diabetic Ketoacidosis in Adults**: A Narrative Review. [S.l.]: Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences, 2020.
- FAYFMAN M.; PASQUEL, F. J.; UMPIERREZ G. E. **Management of Hyperglycemic Crises**: Diabetic Ketoacidosis and Hyperglycemic Hyperosmolar State. [S.l.]: Med Clin North Am., 2017.
- KHAN, F. et al. **The impact of COVID-19 on Diabetic ketoacidosis patients**. [S.l.]: Diabetes Metab Syndr, 2022.
- MENDEZ, Y.; SURANI, S.; VARON, J. **Diabetic ketoacidosis**: Treatment in the intensive care unit or general medical/surgical ward?. [S.l.]: World Journal of Diabetes, 2017.
- PARAMANATHAN, P.; ABBAS, M. **Diabetic Ketoacidosis Precipitated by COVID-19**: A Case Report. [S.l.]: European Medical Journal, 2022.
- PASQUEL, F. J.; UMPIERREZ, G. E. **Hyperosmolar hyperglycemic state**: A historic review of the clinical presentation, diagnosis, and treatment. [S.l.]: Diabetes Care, 2020.
- SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. **Integrative review**: what is it? How to do it?. São Paulo: Einstein, 2010.
- UMPIERREZ, G. E.; KORYTKOWSKI, M. T. **Diabetic emergencies - ketoacidosis, hyperglycaemic hyperosmolar state and hypoglycaemia**. [S.l.]: Nat Rev Endocrinol, 2016.
- WOLFSDORF, J. I.; *et al.* **ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018**: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. [S.l.]: Pediatr Diabetes, 2018.