

Erilaine Freitas Corpes ¹

 0000-0002-9681-3422

Edson Juvenal da Silva
Neto ²

 0009-0008-9786-4492

Jean Carlos Facundo
Ferreira ²

 0009-0009-9427-1023

Yury Tavares de Lima ²

 0009-0000-1624-2985

Maria Cristiane da Silva
Nogueira ³

 0009-0004-8357-2238

Sandra Machado Lira ³

 0000-0002-9711-2919

Rosiane Lopes Trigueiro ²

 0000-0001-5976-9883

¹ Governo do Estado do Ceará,
Secretaria de Saúde, Fortaleza,
Ceará, Brasil.

² SAMU Ceará, Fortaleza, Ceará,
Brasil.

³ Escola de Saúde Pública do Ceará,
Fortaleza, Ceará, Brasil.

DOI

10.54620/m791t927



Licença CC BY 4.0

Regulação médica e manejo pré-hospitalar dos distúrbios glicêmicos em emergências: revisão integrativa

Medical regulation and pre-hospital management of glycemic disorders in emergencies: An integrative review

Regulación médica y manejo prehospitalario de los trastornos glucémicos en emergencias: una revisión integradora

RESUMO

Objetivo: Identificar as evidências científicas disponíveis na literatura acerca da assistência pré-hospitalar prestada ao paciente com distúrbios glicêmicos no contexto da Central de Regulação de Urgência. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que adotou a estratégia PICO e implementou a busca nas bases de dados MEDLINE/PubMed, Cochrane Library, Scopus e LILACS, sem restrição de idioma ou período. Dois revisores independentes selecionaram os estudos. **Resultados:** A conclusão do processo de seleção resultou em quatro estudos que compuseram a amostra final. Os achados evidenciam que a glicose intravenosa apresenta maior rapidez e eficácia na reversão de hipoglicemias graves em comparação ao glucagon intramuscular. Além disso, a utilização de protocolos clínicos e ferramentas de avaliação contribui para decisões mais seguras no atendimento pré-hospitalar. **Conclusão:** O manejo adequado dos distúrbios glicêmicos no contexto pré-hospitalar depende da identificação precoce, da escolha correta do agente terapêutico e da adoção de protocolos assistenciais.

Palavras-chave: Hipoglicemia; Hiperglicemia; Operador de Emergência Médica.

ABSTRACT

Objective: To identify the scientific evidence available in the literature regarding prehospital care provided to patients with glycemic disorders in the context of the Emergency Dispatch Center. **Method:** This integrative literature review adopted the PICO strategy and implemented the search in the

MEDLINE/PubMed, Cochrane Library, Scopus, and LILACS databases, without language or period restrictions. Two independent reviewers selected the studies. **Results:** The conclusion of selection process resulted in four studies that comprised the final sample. The findings reveal that intravenous glucose is faster and more effective in reversing severe hypoglycemia compared to intramuscular glucagon. Furthermore, the use of clinical protocols and assessment tools contributes to safer decisions in prehospital care. **Conclusion:** The appropriate management of glycemic disorders in the prehospital setting depends on early identification, the correct choice of therapeutic agent, and the adoption of care protocols.

Keywords: *Hypoglycemia; Hyperglycemia; Emergency Medical Dispatcher.*

RESUMEN

Objetivo: Identificar la evidencia científica disponible en la literatura sobre la asistencia prehospitalaria prestada a pacientes con trastornos glucémicos en el contexto de la Central de Regulación de Urgencias. **Método:** Esta revisión integradora de la literatura adoptó la estrategia PICO y llevó a cabo la búsqueda en las bases de datos MEDLINE/PubMed, Cochrane Library, Scopus y LILACS, sin restricciones de idioma ni periodo. Dos revisores independientes seleccionaron los estudios. **Resultados:** La conclusión del proceso de selección dio lugar a cuatro estudios que conformaron la muestra final. Los resultados evidencian que la glucosa intravenosa presenta mayor rapidez y eficacia en la reversión de hipoglucemias graves en comparación con el glucagón intramuscular. Además, el uso de protocolos clínicos y herramientas de evaluación contribuye a tomar decisiones más seguras en la atención prehospitalaria. **Conclusión:** El manejo adecuado de los trastornos glucémicos en el contexto prehospitalario depende de la identificación precoz, de la elección correcta del agente terapéutico y de la adopción de protocolos asistenciales.

Descriptores: *Hipoglucemia; Hiperglucemia; Operador de Emergencias Médicas.*

INTRODUÇÃO

O distúrbio glicêmico pode ser definido como hipoglicemia ou hiperglicemia, sendo caracterizado pelas concentrações plasmáticas de glicose baixa ($<70\text{mg/dL}$) ou alta (200mg/dL), respectivamente, afetando a população independente da condição de saúde, porém sendo mais frequente naqueles que possuem comorbidades, principalmente o Diabetes Mellitus (DM)¹.

Estima-se que 537 milhões de adultos (20–79 anos) viviam com diabetes em 2021, com projeções estimadas de 643 milhões em 2030 e 783 milhões em 2045². No ranking mundial, o Brasil ocupa a sexta posição em número de pessoas com DM, ficando atrás somente da China, Índia, Paquistão, Estados Unidos e Indonésia².

Embora a hipoglicemia e a hiperglicemia sejam mais frequentes em pessoas com diabetes mellitus, essas alterações não se restringem apenas a esse grupo. Por isso, é fundamental que o profissional de saúde realize uma investigação cuidadosa de cada caso, a fim de garantir uma intervenção adequada³. Durante um caso de distúrbio glicêmico é essencial que o paciente receba auxílio rapidamente, a fim de evitar complicações. Nesse cenário, o atendimento pré-hospitalar tem início por meio da Central de Regulação de Urgência (CRU), responsável por fornecer orientações sobre os cuidados imediatos e, quando necessário, acionar uma equipe de ambulância para o local do ocorrido.

Conhecer os avanços científicos para o manejo de distúrbios glicêmicos, no âmbito dos atendimentos de urgência e emergência é crucial para ampliar o conhecimento dos profissionais envolvidos na assistência e para atualizar as condutas clínicas praticadas. Além disso, as informações obtidas nesta revisão integrarão o acervo científico que fundamentará a elaboração dos protocolos da Central de Regulação de Urgência do Ceará. A elaboração de um protocolo como ferramenta de cuidado é de suma importância para o acolhimento adequado e condutas assertivas para o paciente⁴. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar as evidências científicas disponíveis na literatura acerca da assistência pré-hospitalar prestada ao paciente com distúrbios glicêmicos no contexto da Central de Regulação de Urgência.

MÉTODOS

Esta revisão integrativa foi norteada pelas recomendações de Mendes, Silveira e Galvão, e relatada conforme o checklist *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)⁵.

A pergunta norteadora foi formulada conforme a estratégia PICO, onde P (população) - paciente com distúrbio glicêmico; I (intervenção) - assistência pré-hospitalar; O (*outcome*) - central de regulação de urgência; para este estudo não foi utilizado o item Comparação (C). Desta forma, tem-se a seguinte pergunta norteadora: Quais as evidências científicas disponíveis na literatura acerca da

assistência pré-hospitalar prestada ao paciente com distúrbios glicêmicos no contexto da Central de Regulação de Urgência? Foram incluídos todos os estudos que abordassem o quadro de distúrbios glicêmicos no adulto, e excluídos os estudos que envolvessem crianças. Não houve restrições de idioma e período.

A estratégia de busca foi elaborada em dezembro de 2024, sendo utilizados descritores controlados (MeSH e DeCS) e palavras-chave com base nos termos relevantes identificados, utilizando-se os operadores booleanos “AND” e “OR”. Foram pesquisadas as bases de dados MEDLINE/PubMed, Cochrane Library, Scopus e LILACS. A estratégia de busca foi adaptada conforme as recomendações de cada base de dados.

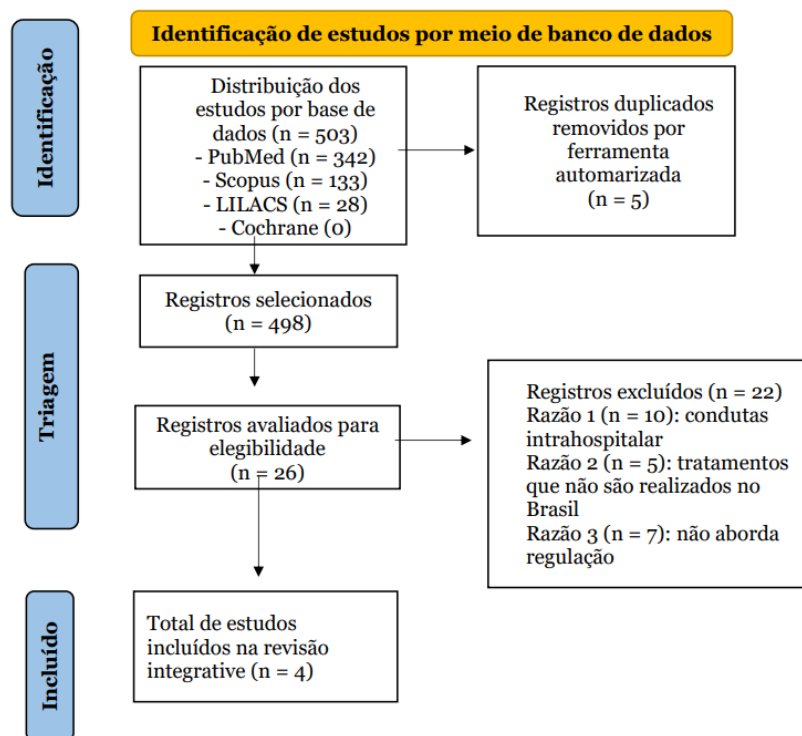
As publicações foram exportadas para o software *Rayyan-Intelligent Systematic Review (RAYYAN)*⁶, onde foram removidas as duplicatas e iniciada a leitura de títulos e resumos por dois avaliadores, de forma independente, no intuito de identificar artigos potencialmente elegíveis para avaliação na íntegra. Os artigos incluídos após a leitura de títulos e resumos foram selecionados para serem lidos na íntegra. Em caso de conflitos na seleção os avaliadores reuniram-se com experts na temática para auxiliar na tomada de decisão.

O processo de extração dos dados foi realizado por dois revisores, com auxílio de um formulário elaborado pelos autores, com as seguintes variáveis: Autor(es); ano de publicação; país de origem do estudo; objetivo; delineamento; principais intervenções. Os dados foram analisados através da categorização dos achados, organizados em quadros e discutidos com base na literatura disponível sobre a temática.

RESULTADOS

Inicialmente, foram identificadas 503 publicações nas bases de dados. Após a remoção de duplicatas e leitura de títulos e resumos, foram pré-selecionados 26 estudos para serem lidos na íntegra. Destes, 22 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Logo, a amostra final desta revisão foi composta por quatro estudos, conforme exposto no fluxograma (Figura 1).

Os estudos incluídos foram desenvolvidos no Reino Unido, sendo dois na Inglaterra e um na Escócia, e um estudo nos Estados Unidos da América (EUA). Os estudos incluídos foram publicados no período de 1997 a 2018, e os delineamentos metodológicos foram revisão de literatura, métodos mistos, transversal retrospectivo e quase-experimental (Quadro 1).

Figura 1 – Fluxograma dos artigos escolhidos.

Fonte: Elaboração própria

Quadro 1 – Distribuição dos estudos segundo autor, ano de publicação, delineamento, categoria temática e principais achados. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2024.

Autor/Ano	Delineamento	Categoria temática	Principais achados
Categoria 1 – Manejo terapêutico da hipoglicemia			
Howell et al., 1997 ⁷	Quase-experimental	Efetividade terapêutica	A glicose intravenosa promoveu recuperação significativamente mais rápida (mediana de 3 min) em comparação ao glucagon (17,5 min).
Parsaik et al., 2013 ⁸	Transversal retrospectivo	Efetividade terapêutica	66% dos pacientes receberam dextrose IV, 25% glicose oral e 2% glucagon, evidenciando preferência pela glicose intravenosa no atendimento pré-hospitalar.
Categoria 2 – Protocolos e tomada de decisão clínica			
Roberts et al., 2003 ⁹	Revisão de literatura	Critérios de transporte	Propõe critérios clínicos para encaminhamento hospitalar após hipoglicemia, considerando idade, comorbidades, recuperação clínica e

			glicemia pós-tratamento.
Duncan et al., 2018 ¹⁰	Métodos mistos	Avaliação clínica	Recomenda a utilização da Escala Gold para identificar percepção reduzida da hipoglicemia e orientar seguimento ambulatorial.

Fonte: Elaboração própria

Os estudos incluídos apresentaram heterogeneidade quanto ao delineamento e aos objetivos. Dois estudos investigaram a efetividade de intervenções terapêuticas utilizadas no atendimento pré-hospitalar da hipoglicemia, enquanto os outros dois enfocaram recomendações clínicas e protocolos para avaliação, encaminhamento e acompanhamento dos pacientes. Dessa forma, os resultados foram organizados em duas categorias temáticas, visando uma síntese mais consistente das evidências disponíveis.

DISCUSSÃO

Os resultados apresentados nos estudos analisados reforçam a importância da escolha adequada da via e do agente terapêutico no manejo pré-hospitalar de emergências hipoglicêmicas, bem como da adoção de protocolos de avaliação e acompanhamento.

Categoria 1 – Agente terapêutico no manejo pré-hospitalar

Os estudos que avaliaram a efetividade das intervenções farmacológicas demonstram que a glicose intravenosa permanece como a estratégia de primeira escolha para reversão da hipoglicemia grave no atendimento pré-hospitalar. Ao avaliar o tempo de recuperação do paciente, a glicose intravenosa (IV) apresentou desempenho superior ao glucagon intramuscular (IM). O tempo mediano de recuperação após a administração de glicose IV foi de 3 minutos (IC 95%: 2–6) e não comprometeu a rapidez global do tratamento⁷, enquanto o uso de glucagon resultou em uma mediana de 17,5 minutos (IC 95%: 15–34).

Esses resultados corroboram com o estudo realizado nos EUA, que demonstrou que a maioria dos pacientes (66%) foi reanimada com dextrose intravenosa, seguida pela glicose oral (25%) e glucagon subcutâneo (2%)⁸, demonstrando que, além da maior eficácia clínica, a glicose intravenosa também representa a principal estratégia empregada pelos serviços médicos de emergência.

A glicose administrada por via intravenosa é o método mais eficiente na reversão de hipoglicemias graves, uma vez que é absorvida imediatamente, sendo amplamente utilizada nos serviços hospitalares e pré-hospitalares ¹¹, enquanto o glucagon é utilizado quando a via IV é de difícil acesso, sendo uma segunda escolha, uma vez que o tempo de ação é mais lento, ocasionando maior

variabilidade de resposta. Apesar desses achados, observa-se escassez de estudos comparativos de alta qualidade no ambiente pré-hospitalar, principalmente envolvendo hiperglicemia, indicando a necessidade de novas pesquisas que avaliem diferentes estratégias terapêuticas nesse contexto.

Categoria 2 – Recomendações para protocolos de avaliação e fluxo assistencial

Protocolos de avaliação e acompanhamento

O estabelecimento de protocolos clínicos no atendimento pré-hospitalar é essencial, pois eles contribuem para uma tomada de decisão rápida e eficaz. Diferentemente dos estudos anteriores, Roberts et al⁷ e Duncan et al⁸, não avaliaram a eficácia de intervenções terapêuticas, mas propuseram recomendações voltadas à organização do atendimento pré-hospitalar.

Durante o atendimento ao paciente em quadro de hipo ou hiperglicemia, a equipe deve identificar os sinais e sintomas primordiais para realização de transferência, são eles: idade avançada; fazer o uso de medicação hipoglicemiante oral; ter comorbidades relevantes; ausência de diagnóstico prévio de diabetes; glicemia pós-tratamento < 4,4 mmol/L; não recuperação do estado mental em até 10 minutos; uso de glucagon durante o atendimento; e presença de fatores complicadores, como alteração persistente do estado mental, suspeita de trauma craniano, AVC ou epilepsia⁹.

Complementarmente, o estudo desenvolvido na Escócia destaca a importância da Avaliação Gold (Avaliação Ouro), sendo aplicada pelo médico emergencista ainda na ambulância, permitindo identificar indivíduos com comprometimento da percepção da hipoglicemia, sendo esta uma condição que quando tratada adequadamente permite reduzir a frequência de novos episódios graves¹⁰. Logo, a avaliação Gold atua como uma ferramenta complementar para pacientes que sofreram emergências hipoglicêmicas graves.

Avaliar o nível glicêmico antes e durante o tratamento são fundamentais, assim como realizar a avaliação detalhada do histórico de saúde do paciente, permitindo identificar a causa desencadeante do distúrbio hipo ou hiperglicêmico, podendo aprimorar o manejo clínico e prevenir recorrências. Tais medidas contribuem para a construção de uma base de dados mais robusta, que pode subsidiar futuras revisões de protocolos e práticas assistenciais.

Esta revisão reforça que protocolos estruturados de avaliação clínica, encaminhamento e seguimento são componentes essenciais para qualificar a assistência pré-hospitalar, mesmo na ausência de novas intervenções farmacológicas.

LIMITAÇÃO

Como limitação, esta revisão identificou uma escassez de estudos primários sobre o manejo pré-hospitalar dos distúrbios glicêmicos, especialmente relacionados à hiperglicemia e à atuação da Central de Regulação de Urgências. Considerando que a busca foi realizada em quatro bases de dados de ampla cobertura, sem restrição de idioma ou período, utilizando estratégias específicas revisadas por bibliotecário, acredita-se que a reduzida quantidade de estudos reflita uma lacuna da literatura e não uma limitação da estratégia de busca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados indicam que a glicose intravenosa é o padrão-ouro no tratamento de hipoglicemias graves, tanto pela rápida recuperação quanto pela previsibilidade de resposta. Entretanto, o glucagon mantém papel relevante como alternativa em situações específicas, sobretudo em contextos pré-hospitalares sem acesso venoso imediato. A identificação dos sinais e sintomas dos distúrbios glicêmicos no atendimento pré-hospitalar será fundamental para a conduta adequada do caso, repercutindo diretamente no processo de tratamento e alta hospitalar, quando necessário.

REFERÊNCIAS

1. Maia IWA, Benincá VM, Schubert DUC, Cunha VP, Lunardi MC, Guimarães HP, editors. Tratado de medicina de emergência ABRAMEDE. 1st ed. Barueri (SP): Editora Manole; 2024.
2. Costa CG, Luz CRAN. Avaliação de indivíduos diabéticos quanto ao autocuidado e ao estágio de mudança de comportamento segundo o modelo transteórico, na atenção primária à saúde do distrito federal. Brasília Med 2022;59(1):1-12. Doi: 10.5935/2236-5117.2022v59a270
3. Frazão MCLO, Pimenta CJL, Silva CRR, Vicente MC, Costa TF, Costa KNFM. Resiliência e capacidade funcional de pessoas idosas com diabetes mellitus. Rev Rene, 2018;19:e3323. DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2018193323>
4. Alves Pinheiro FF, Henrique de Sousa A, Vitória de Araújo Joaquim Gadelha T, Furtado Magalhães S, Gadelha Severino F, Soares Moreira Alves J. IMPLANTAÇÃO DO PROTOCOLO DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO EM UM HOSPITAL CEARENSE. Cadernos ESP [Internet]. 13º de setembro de 2024 [citado 21º de maio de 2026];18(1):e1881. Disponível em: <https://cadernos.esp.ce.gov.br/index.php/cadernos/article/view/1881>
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. PLoS Med. 2021 Mar 29;18(3):e1003583. doi: 10.1371/journal.pmed.1003583.
6. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews.

Syst Rev. 2016 Dec 5;5(1):210. DOI: 10.1186/s13643-016-0384-4.

7. Howell MA, Guly HR. A comparison of glucagon and glucose in prehospital hypoglycaemia. *J Accid Emerg Med.* 1997;14(1):30-32

8. Parsaik AK, Carter RE, Myers LA, Basu A, Kudva YC. Hypoglycemia requiring ambulance services in patients with type 2 diabetes is associated with increased long-term mortality. *Endocr Pract.* 2013 Jan–Feb;19(1):29-35. DOI:10.4158/EP12197.OR.

9. Roberts K, Smith A. Outcome of diabetic patients treated in the prehospital arena after a hypoglycaemic episode, and an exploration of treat and release

protocols: a review of the literature. *Emerg Med J.* 2003;20(3):274-276.

10. Duncan EAS, Fitzpatrick D, Ikegwuonu T, Evans J, Maxwell M. Role and prevalence of impaired awareness of hypoglycaemia in ambulance service attendances to people who have had a severe hypoglycaemic emergency: a mixed-methods study. *BMJ Open.* 2018;8(4):e019522

11. Dhatariya K, Umpierrez GE. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitalized patients. In: Feingold KR, Anawalt B, Boyce A, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000–2024.

Autor Correspondente

Sandra Machado Lira
sandra_liram@yahoo.com.br

Contribuições dos Autores

Análise formal: EFC, EJSN, JCFF, MCSN, SML, RLT; **Conceitualização:** EFC, EJSN, JCFF, RLT; **Curadoria de dados:** EFC, EJSN, JCFF, RLT; **Redação – rascunho original:** YTL, MCSN, SML; **Supervisão:** YTL; **Validação:** YTL, SML; **Visualização:** YTL, MCSN, SML.

Conflito de Interesses

Não há conflitos de interesse.

Financiamento

Financiamento próprio.

Editores Associados

Genilton da Silva Faheina Junior, Janaildo Soares de Sousa, Kamila Maria Oliveira Sales e Sofia de Moraes Arnaldo

Como Citar

Corpes EF, Trigueiro RL, Silva Neto EJ da, Ferreira JCF, Lima YT de, Nogueira MC da, Lira SM, Trigueiro RL. Regulação médica e manejo pré-hospitalar dos distúrbios glicêmicos em emergências: revisão integrativa. *Cadernos ESP.* 2835;20:e2835.

Recebido em: 10/07/2026

Publicado em: 17/09/2026