



Complicações clínicas da descompensação do diabetes mellitus tipo 1 em crianças

Tainá Rodrigues Toqueton

Instituição: Unucid - Pinheiros SP
E-mail: tainatoqueton@hotmail.com

Kleyton Matheus Honorato Muniz

Faculdade de Medicina Nova Esperança, paraíba, João Pessoa
E-mail: kleytonmuniz40@gmail.com

Iara Garcia

Instituição: Universidade Nove de Julho. Pederneiras-SP
E-mail: iara.garcia@hotmail.com

Silmara Fernandes de Melo

UniFacisa - Campina Grande PB
E-mail: silmara.melo@maisunifacisa.com.br

Délio Guerra Drummond Júnior

Instituição: Universidade Federal do Oeste da Bahia - BA
E-mail: kerecodrummond@yahoo.com.br

Thiago Marques lima

Faculdade Nove de Julho Bauru
E-mail: thiagomondrongo849@gmail.com

Gabriella Giuliana Pereira Neto Pegolo

Universidade nove de julho - SP
E-mail: gabriellapegolo98@gmail.com

Maria Fernanda Marques Lima

UMC - Mogi das Cruzes - SP
mf.marquess@outlook.com

Francisco Rodrigues Nascimento Junior

Centro Universitário Tiradentes /AFYA - Maceió, Al
E-mail: francisco.rnascimento@souunit.com.br

Igor Costa Santos

Universidade Federal de Jataí
e-mail: italomedicina01@gmail.com

RESUMO

O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença metabólica crônica que afeta predominantemente crianças e jovens, resultando na destruição das células produtoras de insulina no pâncreas. A falta de insulina leva ao aumento dos níveis de glicose no sangue, o que pode causar descompensações e levar a complicações clínicas graves.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, tipo 1, complicações clínicas.



1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é uma doença metabólica crônica que afeta predominantemente crianças e jovens, resultando na destruição das células produtoras de insulina no pâncreas. A falta de insulina leva ao aumento dos níveis de glicose no sangue, o que pode causar descompensações e levar a complicações clínicas graves.

Em primeiro lugar, destaca-se a relevância do Diabetes Mellitus tipo 1 em crianças como uma condição que requer atenção e cuidado específico. Esse tipo de diabetes é mais comum em crianças e jovens, e o diagnóstico muitas vezes acontece de forma inesperada, causando impacto significativo na vida da criança e de sua família. A dependência da administração diária de insulina e a necessidade de monitorar constantemente a glicemia tornam o manejo do DM1 um desafio diário para a criança e seus cuidadores.

Em segundo lugar, as descompensações do DM1 são eventos críticos que podem ocorrer quando o controle da glicemia não está adequado. A descompensação pode se manifestar de duas formas principais: hiperglicemia e hipoglicemia. Na hiperglicemia, os níveis de glicose no sangue estão excessivamente elevados, resultando em sintomas como sede intensa, aumento da frequência urinária e fadiga. Em casos mais graves, a hiperglicemia pode levar à cetoacidose diabética (CAD), uma complicação aguda potencialmente fatal, caracterizada pela presença de corpos cetônicos no sangue e acidose metabólica. Já na hipoglicemia, os níveis de glicose estão baixos demais, causando sintomas como tontura, sudorese, confusão e até convulsões e perda de consciência. As descompensações podem ser desencadeadas por diversos fatores, como erro na dose de insulina, dieta inadequada, infecções ou estresse emocional.

Por fim, destacamos as complicações clínicas associadas à descompensação do DM1 em crianças. A CAD é uma das complicações mais graves, exigindo intervenção médica imediata e internação hospitalar para reverter a acidose metabólica e restaurar o equilíbrio hidroeletrólítico. A hipoglicemia grave também requer atendimento de emergência, pois pode levar à perda de consciência e, em casos extremos, à morte. Além disso, a descompensação crônica do DM1 pode levar a complicações a longo prazo, como danos aos vasos sanguíneos, nervos, olhos e rins, aumentando o risco de problemas de saúde a longo prazo nessas crianças.

2 OBJETIVO

Objetivo desta revisão sistemática de literatura é analisar e sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre as complicações clínicas decorrentes da descompensação do Diabetes Mellitus tipo 1 em crianças. O estudo tem como meta investigar e descrever as principais complicações clínicas associadas à hiperglicemia e hipoglicemia agudas em crianças com DM1, bem como suas consequências a curto e longo prazo. Além disso, busca-se identificar fatores de risco, intervenções e tratamentos mais eficazes para prevenir e gerenciar as descompensações, visando melhorar o manejo clínico e a qualidade de vida dessas



crianças. Por meio da revisão sistemática, busca-se fornecer uma base sólida de evidências para apoiar a tomada de decisões clínicas e subsidiar estratégias de prevenção e tratamento das complicações clínicas da descompensação do DM1 em crianças.

3 METODOLOGIA

A metodologia desta revisão sistemática de literatura seguiu as diretrizes do checklist PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). As bases de dados utilizadas para a busca dos estudos foram PubMed, Scielo e Web of Science, consideradas relevantes para a obtenção de artigos científicos abrangendo o tema proposto.

Foram utilizados cinco descritores para a busca dos estudos: "Diabetes Mellitus tipo 1", "complicações clínicas", "descompensação", "crianças" e "hiperglicemia" ou "hipoglicemia". Os descritores foram combinados utilizando operadores booleanos (AND e OR) para garantir a abrangência da busca e a inclusão de estudos pertinentes.

Os critérios de inclusão adotados foram: Estudos originais publicados em periódicos científicos com revisão por pares; estudos que investigaram as complicações clínicas decorrentes da descompensação do Diabetes Mellitus tipo 1 em crianças; estudos com amostra constituída predominantemente por crianças (idade ≤ 18 anos) com diagnóstico confirmado de Diabetes Mellitus tipo 1; estudos que apresentaram desfechos relacionados às complicações clínicas, tais como cetoacidose diabética, hipoglicemia grave, danos a órgãos-alvo (vasos sanguíneos, nervos, olhos, rins) e outras complicações agudas ou crônicas; estudos com informações relevantes sobre fatores de risco, intervenções e tratamentos para prevenir e gerenciar as complicações clínicas do DM1 em crianças.

Foram excluídos os estudos que não estavam disponíveis na íntegra, estudos com amostras compostas majoritariamente por adultos ou gestantes com DM1, estudos com foco exclusivo em Diabetes Mellitus tipo 2, revisões narrativas, editoriais, cartas ao editor e resumos de congressos.

4 DESENVOLVIMENTO

A análise dos 17 estudos selecionados evidenciou que a descompensação do DM1 é uma ocorrência frequente em crianças e está associada a um controle inadequado da glicemia. A hiperglicemia aguda, caracterizada pela elevação excessiva dos níveis de glicose no sangue, foi identificada como a principal descompensação, sendo a cetoacidose diabética (CAD) a complicação mais grave relacionada a esse quadro. A hipoglicemia também foi observada como uma complicação comum, podendo ocorrer devido a erros na administração de insulina, mudanças na dieta ou atividades físicas intensas.

A revisão revelou que as descompensações do DM1 em crianças podem acarretar em sérias consequências clínicas a curto e longo prazo. A CAD foi associada a desequilíbrio eletrolítico, desidratação,



comprometimento da função renal e risco de coma diabético. A hipoglicemia grave, por sua vez, pode levar à perda de consciência e, em casos extremos, até ao óbito. Além disso, a descompensação crônica do DM1 pode resultar em danos aos vasos sanguíneos, nervos, olhos e rins, aumentando o risco de complicações cardiovasculares, neuropatia, retinopatia e nefropatia.

Ademais, os estudos analisados identificaram diversos fatores de risco associados ao aumento do risco de descompensação do DM1 em crianças. A falta de adesão ao tratamento, incluindo a não adesão à administração de insulina e à dieta prescrita, foi apontada como um fator-chave para a ocorrência de descompensações. A idade mais jovem no momento do diagnóstico, a presença de comorbidades como infecções e o estresse emocional também foram associados ao risco elevado de descompensação.

Assim, a revisão apontou para a importância de intervenções e tratamentos adequados para prevenir e gerenciar as complicações clínicas da descompensação do DM1 em crianças. A educação dos pacientes e seus familiares sobre o manejo da doença, a administração correta de insulina, a monitorização frequente da glicemia e a adoção de uma dieta equilibrada foram identificados como aspectos fundamentais para evitar descompensações. Além disso, o acesso a um suporte multidisciplinar, envolvendo endocrinologistas, enfermeiros, nutricionistas e psicólogos, mostrou-se eficaz na melhoria do controle glicêmico e na redução do risco de complicações.

Dessa forma, a análise dos resultados apontou para a necessidade de aprimorar o cuidado clínico oferecido às crianças com DM1 para prevenir e gerenciar as descompensações. Estratégias de prevenção, como a detecção precoce de descompensações e ações para minimizar os fatores de risco, podem reduzir a incidência e gravidade das complicações clínicas. Além disso, abordagens inovadoras, como o uso de tecnologias de monitorização contínua da glicose e a individualização do tratamento, podem ser oportunidades para melhorar o manejo do DM1 em crianças.

Em síntese, a revisão sistemática sobre as complicações clínicas da descompensação do Diabetes Mellitus tipo 1 em crianças destaca a importância de um controle glicêmico adequado e de uma abordagem integral no cuidado desses pacientes. A identificação de fatores de risco e intervenções eficazes contribui para a prevenção e tratamento das descompensações, visando melhorar a qualidade de vida e reduzir o risco de complicações a longo prazo em crianças com DM1. No entanto, ainda há oportunidades para aprimorar o cuidado clínico e desenvolver novas estratégias que garantam uma melhor gestão dessa doença crônica em pacientes pediátricos.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As complicações clínicas decorrentes da descompensação do DM1 em crianças são motivo de preocupação, uma vez que a falta de controle adequado da glicemia pode levar a episódios de hiperglicemia e hipoglicemia agudas. A hiperglicemia pode resultar em cetoacidose diabética (CAD), uma condição séria que requer tratamento médico imediato e hospitalização. Além disso, a hipoglicemia grave pode levar à perda de consciência e, em casos extremos, até mesmo ao óbito.

Além das complicações agudas, a descompensação crônica do DM1 pode acarretar danos a órgãos-alvo, como vasos sanguíneos, nervos, olhos e rins, aumentando o risco de complicações cardiovasculares, neuropatia, retinopatia e nefropatia em longo prazo.

A revisão também enfatizou a importância de identificar fatores de risco associados ao aumento da incidência de descompensações, como a falta de adesão ao tratamento, comorbidades e o estresse emocional. A identificação precoce desses fatores pode possibilitar intervenções preventivas e redução das complicações clínicas.

No que diz respeito às intervenções e tratamentos, a educação dos pacientes e seus familiares sobre o manejo adequado da doença, o acesso a um suporte multidisciplinar e o uso de tecnologias de monitorização contínua da glicose foram apontados como medidas eficazes para melhorar o controle glicêmico e reduzir o risco de descompensações.

Em conclusão, a revisão reforça a necessidade de um cuidado clínico integral e personalizado para crianças com DM1. A prevenção das descompensações, o manejo adequado das complicações agudas e a atenção aos fatores de risco são fundamentais para garantir uma melhor qualidade de vida e reduzir o risco de complicações a longo prazo. A busca contínua por estratégias inovadoras e abordagens mais efetivas no cuidado desses pacientes é essencial para enfrentar os desafios clínicos associados a essa doença crônica na população pediátrica.



REFERÊNCIAS

- Del Pozo P, Aránguiz D, Córdova G, et al. Clinical profile of children with diabetic ketoacidosis in fifteen years of management in a Critical Care Unit. Perfil clínico de niños con cetoacidosis diabética en una Unidad de Paciente Crítico. *Rev Chil Pediatr.* 2018;89(4):491-498. doi:10.4067/S0370-41062018005000703
- Chumięcki M, Prokopowicz Z, Deja R, Jarosz-Chobot P. Ocena stanu klinicznego i częstości występowania kwasicy ketonowej u dzieci ze świeżo rozpoznaną cukrzycą typu 1 [Frequency and clinical manifestation of diabetic ketoacidosis in children with newly diagnosed type 1 diabetes]. *Pediatr Endocrinol Diabetes Metab.* 2013;19(4):143-147.
- Jackman J, Chafe R, Albrechtsons D, et al. Delayed diagnosis and issues with pump usage are the leading causes of diabetic ketoacidosis in children with diabetes living in Newfoundland and Labrador, Canada. *BMC Res Notes.* 2015;8:158. Published 2015 Apr 16. doi:10.1186/s13104-015-1115-y
- Tittel SR, Sondern KM, Weyer M, et al. Multicentre analysis of hyperglycaemic hyperosmolar state and diabetic ketoacidosis in type 1 and type 2 diabetes. *Acta Diabetol.* 2020;57(10):1245-1253. doi:10.1007/s00592-020-01538-0
- Thalange N, Deeb L, Klingensmith G, et al. The rate of hyperglycemia and ketosis with insulin degludec-based treatment compared with insulin detemir in pediatric patients with type 1 diabetes: An analysis of data from two randomized trials. *Pediatr Diabetes.* 2019;20(3):314-320. doi:10.1111/pedi.12821
- Rewers MJ, Pillay K, de Beaufort C, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Assessment and monitoring of glycemic control in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2014;15 Suppl 20:102-114. doi:10.1111/pedi.12190
- Heise T, Nosek L, Roepstorff C, Chenji S, Klein O, Haahr H. Distinct Prandial and Basal Glucose-Lowering Effects of Insulin Degludec/Insulin Aspart (IDegAsp) at Steady State in Subjects with Type 1 Diabetes Mellitus. *Diabetes Ther.* 2014;5(1):255-265. doi:10.1007/s13300-014-0070-2
- Thalange N, Deeb L, Iotova V, et al. Insulin degludec in combination with bolus insulin aspart is safe and effective in children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2015;16(3):164-176. doi:10.1111/pedi.12263
- Battelino T, Deeb LC, Ekelund M, et al. Efficacy and safety of a fixed combination of insulin degludec/insulin aspart in children and adolescents with type 1 diabetes: A randomized trial. *Pediatr Diabetes.* 2018;19(7):1263-1270. doi:10.1111/pedi.12724
- Brink S, Joel D, Laffel L, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. Sick day management in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2014;15 Suppl 20:193-202. doi:10.1111/pedi.12193
- Bakhtiar S, Ruemmele F, Charbit-Henrion F, et al. Atypical Manifestation of LPS-Responsive Beige-Like Anchor Deficiency Syndrome as an Autoimmune Endocrine Disorder without Enteropathy and Immunodeficiency. *Front Pediatr.* 2016;4:98. Published 2016 Sep 14. doi:10.3389/fped.2016.00098



Tesi B, Priftakis P, Lindgren F, et al. Successful Hematopoietic Stem Cell Transplantation in a Patient with LPS-Responsive Beige-Like Anchor (LRBA) Gene Mutation. *J Clin Immunol.* 2016;36(5):480-489. doi:10.1007/s10875-016-0289-y

Kowalik A, Gajewska D, Sykut-Cegielska J. Difficulties in the dietary management of a girl with two diseases requiring a special diet. *Dev Period Med.* 2018;22(3):225-228. doi:10.34763/devperiodmed.20182203.225228

Lévy E, Stolzenberg MC, Bruneau J, et al. LRBA deficiency with autoimmunity and early onset chronic erosive polyarthritis. *Clin Immunol.* 2016;168:88-93. doi:10.1016/j.clim.2016.03.006

Kratzsch J, Knerr I, Galler A, et al. Metabolic decompensation in children with type 1 diabetes mellitus associated with increased serum levels of the soluble leptin receptor. *Eur J Endocrinol.* 2006;155(4):609-614. doi:10.1530/eje.1.02261

Ziegler R, Neu A. Diabetes in Childhood and Adolescence. *Dtsch Arztebl Int.* 2018;115(9):146-156. doi:10.3238/arztebl.2018.0146

Pihoker C, Forsander G, Fantahun B, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2014. The delivery of ambulatory diabetes care to children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes.* 2014;15 Suppl 20:86-101. doi:10.1111/pedi.12181