

PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES DIAGNOSTICADOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1 NO OESTE DO PARANÁ

CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF CHILDREN AND ADOLESCENTS DIAGNOSED WITH TYPE 1 DIABETES MELLITUS IN WESTERN PARANÁ

Ana Júlia Vendrametto¹, Marise Vilas Boas Pescador¹, Juliana Peres¹, Amanda Cristina Pohl¹, Marcelo Franzoi Mezomo¹ .

¹Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel, Paraná, Brasil.

RESUMO

O diabetes mellitus é uma doença endócrina crônica, caracterizada por uma alteração na síntese e/ou ação da insulina, com impacto significativo na saúde pública, inclusive entre crianças e adolescentes. Este estudo descreveu o perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 no Oeste do Paraná, identificando os sintomas iniciais e fatores desencadeantes. Tratou-se de um estudo descritivo e epidemiológico, baseado na análise de 41 prontuários médicos de pacientes entre cinco e 17 anos, acompanhadas no ambulatório de endocrinologia pediátrica do Consórcio Intermunicipal de Saúde do Oeste do Paraná, entre janeiro de 2014 e agosto de 2024. Foram analisadas variáveis como idade ao diagnóstico, sintomas iniciais, regimes insulínicos e complicações associadas. A idade média ao diagnóstico foi de 8,66 anos ($\pm 4,16$ anos). A cetoacidose diabética (CAD), junto a sintomas clássicos (poliúria, polidipsia e perda de peso) foram os sintomas iniciais mais frequentemente encontrados, presentes em 36,58% dos casos. A CAD foi relatada principalmente em crianças mais jovens (média de 5,73 anos de idade), já os sintomas como poliúria, polidipsia e perda de peso apareceram em crianças com média de idade de 8,4 anos. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os sexos quanto aos sintomas ou esquemas terapêuticos ($p > 0,05$). Como limitação, destaca-se o tamanho amostral reduzido, podendo restringir a generalização dos achados. Concluiu-se que a CAD é mais comum em crianças pequenas, e que os sintomas clássicos são prevalentes em idades mais avançadas, sendo fundamentais para a detecção precoce e manejo eficaz da doença.

Descritores: Diabetes Mellitus Tipo 1; Pediatria; Endocrinologia; Epidemiologia; Saúde pública.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a chronic endocrine disease characterized by changes in insulin synthesis and/or action, with a significant impact on public health, including among children and adolescents. This study described the clinical and epidemiological profile of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus in western Paraná, identifying initial symptoms and triggering factors. This was a descriptive and epidemiological study based on the analysis of 41 medical records of patients aged between five and 17 years, followed at the pediatric endocrinology outpatient clinic of the Intermunicipal Health Consortium of Western Paraná, between January 2014 and August 2024. Variables such as age at diagnosis, initial symptoms, insulin regimens, and associated complications were analyzed. The mean age at diagnosis was 8.66 years (\pm 4.16 years). Diabetic ketoacidosis (DKA), along with classic symptoms (polyuria, polydipsia and weight loss) were the most frequently found initial symptoms, present in 36.58% of cases. DKA was mainly reported in younger children (mean age of 5.73 years), while symptoms such as polyuria, polydipsia and weight loss appeared in children with a mean age of 8.4 years. No statistically significant differences were found between the sexes regarding symptoms or therapeutic regimens ($p > 0.05$). As a limitation, the small sample size stands out, which may restrict the generalization of the findings. It was concluded that DKA is more common in young children, and that classic symptoms are prevalent at older ages, being essential for early detection and effective management of the disease.

Descriptors: Type 1 Diabetes Mellitus; Pediatrics; Endocrinology; Epidemiology; Public Health.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica, complexa e multifatorial, de grande relevância no contexto de saúde atual. Ela é caracterizada por uma alteração na ação ou secreção da insulina, e, especificamente o diabetes mellitus do tipo 1 (DM1), pela destruição de células Beta pancreáticas, responsáveis pela síntese de insulina. Em 2021, o Brasil ocupava o terceiro lugar no *ranking* mundial de pessoas com menos de 20 anos diagnosticadas com DM1, alcançando um número de quase 100.000 jovens¹. O DM1 é responsável por mais de 90% dos casos de DM em crianças e adolescentes² e o estudo da doença nessa faixa etária é de extrema importância para o melhor conhecimento na área e nas implicações da patologia no decorrer da vida desses pacientes.

O DM1 é subdividido em dois subtipos: 1A e 1B, diferenciados pela presença de autoanticorpos. O DM1A é uma doença autoimune, caracterizada pela presença de autoanticorpos como anti-GAD, anti-IA2, anti-ZnT8 e anti-insulina, podendo ser desencadeado por fatores genéticos ou ambientais. Já o DM1B tem etiologia idiopática e é definido pela ausência desses autoanticorpos. Em casos duvidosos, a dosagem do peptídeo C pode auxiliar na classificação:

valores < 0,6 ng/ml, após cinco anos de doença, sugerem DM1B, enquanto valores superiores indicam a necessidade de investigar outros tipos de diabetes³.

O diagnóstico precoce da patologia, por meio do quadro clínico do paciente e de exames laboratoriais, é essencial para minimizar o risco de complicações agudas ou tardias. Uma criança com sintomas típicos de DM1 (poliúria, polidipsia, polifagia e perda de peso) deverá passar por avaliação médica afim de confirmar a suspeita da doença e iniciar o tratamento imediatamente⁴. O tratamento consiste na terapia com insulina, combinada com a monitorização dos níveis de glicose para correto ajuste da dose de insulina^{4,5}.

Entre as complicações agudas estão a cetoacidose diabética (CAD) e a hipoglicemia, que poderiam ser evitadas logo na juventude, por meio de um bom controle glicêmico, proporcionado pelo correto manejo clínico⁶. A CAD pode ser a manifestação inicial no diagnóstico de DM1 na infância, sendo marcada pela glicemia acima de 200 mg/dL, acidose metabólica (pH venoso < 7,3 ou bicarbonato sérico < 15 mEq/L) e a presença de cetose (cetonemia maior ou igual a 3 mmol/L ou cetonúria maior ou igual a 2+ nas tiras reagentes)⁷. Outro fator a ser observado na população pediátrica com DM seria a hipoglicemia, condição marcada por níveis sanguíneos de glicose inferiores a 70 mg/dL⁸, em consequência ao tratamento com insulina.

Por isso, é de extrema importância que o profissional de saúde saiba reconhecer a população com um maior risco de desenvolver o DM1, e assim realizar ações de prevenção e rastreio capazes de frear a evolução da doença, buscando o melhor desfecho para o paciente. Neste contexto, esse estudo teve por objetivo analisar prontuários médicos de crianças diagnosticadas com DM1 em acompanhamento no ambulatório de endocrinologia pediátrica do Consórcio Intermunicipal do Oeste do Paraná (CISOP) durante o período de janeiro de 2014 a agosto de 2024, para reconhecer o perfil clínico-epidemiológico dessas crianças, contribuindo para uma melhor compreensão da população estudada, e orientar para futuras investigações e intervenções na área.

METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo epidemiológico descritivo envolvendo pacientes com diagnóstico de DM1 em acompanhamento no ambulatório de endocrinologia pediátrica do Consórcio Intermunicipal de Saúde do Oeste do Paraná (CISOP) localizado na cidade de Cascavel- PR, no período de janeiro de 2014 a agosto de 2024. A pesquisa foi realizada a partir de dados coletados em prontuário médico e exames de pacientes, extraídos do banco de dados do ambulatório.

Foram incluídos no estudo pacientes entre cinco e 17 anos que no momento do estudo possuíam o diagnóstico da patologia em estudo comprovado por exames clínicos e laboratoriais e estavam em acompanhamento médico, com dados suficientes em prontuário para avaliação. Foram analisadas as seguintes variáveis: idade do paciente, sexo, idade ao diagnóstico, sintomas iniciais, dosagem de insulina utilizada no tratamento e complicações ocorridas no decorrer

da doença. Foram descartados da pesquisa os pacientes que mesmo em acompanhamento no ambulatório de endocrinologia pediátrica não possuíam o diagnóstico de DM ou não tinham informações suficientes em prontuário para que o estudo fosse realizado. Ao final, a pesquisa contou com 41 participantes, que preencheram todos os requisitos para a realização do estudo.

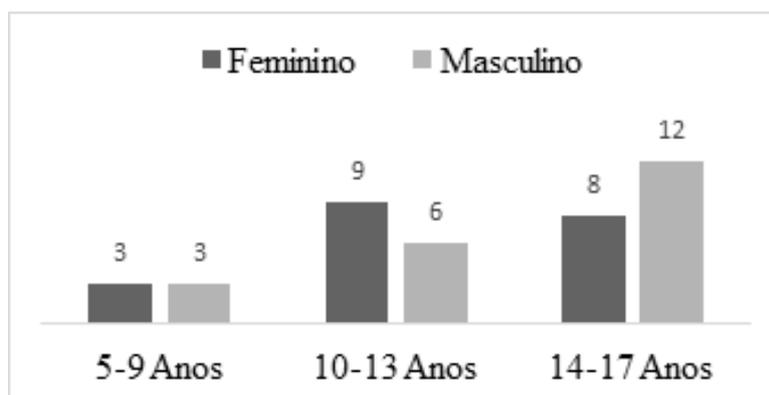
Os dados foram tabulados em Planilha do Microsoft Excel® e demonstrados na forma de tabelas por meio de estatística descritiva. As variáveis categóricas foram comparadas utilizando o teste do qui-quadrado ou o teste exato de Fisher, quando apropriado. Foram apresentados os valores de odds ratio (OR) e intervalos de confiança de 95% (IC 95%) para quantificar a magnitude das associações, em casos com frequência zero em alguma célula da tabela, foi aplicada a correção de Haldane-Anscombe para permitir o cálculo dos parâmetros estatísticos. Um valor de $p < 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo em todas as análises. Todos os dados foram analisados utilizando o software estatístico Jamovi versão 2.6.44.

Este estudo foi submetido ao comitê de ética com seres humanos do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz e aprovado pelo CAAE número 80445124.3.0000.5219, emitido em 10 de julho de 2024, sendo dispensado da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Um total de 41 pacientes foram incluídos no estudo, com idade variando entre cinco e 17 anos, com uma média de idade de $12,88 \pm 3,56$ anos, indicando uma leve dispersão em torno dessa média. A faixa etária mais comum, compreendendo 58,5% dos pacientes, encontrava-se entre 11 e 16 anos, sendo que a mediana foi de 13 anos (Gráfico 1). A distribuição por sexo mostrou uma divisão quase equilibrada, com 21 pacientes do sexo masculino (51,22%) e 20 do sexo feminino (48,78%). Em relação à idade do diagnóstico, observou-se que o mesmo ocorreu, em média, aos $8,66 \text{ anos} \pm 4,16$ anos. A idade mínima do diagnóstico foi de um ano e a máxima 16 anos, sendo que pouco mais da metade dos diagnósticos (56,09%) ocorreu entre seis e 12 anos, com a mediana fixada em 8 anos (Tabela 1).

Gráfico 1 – Distribuição dos participantes por sexo e idade. Cascavel, PR, Brasil, 2024. (n=41)



Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 1 – Distribuição de idade das crianças ao diagnóstico de diabetes mellitus tipo 1. Cascavel, PR, Brasil, 2024. (n=41)

Idade do diagnóstico		
Idade	n	%
1	2	4,88
2	1	2,44
3	3	7,32
5	4	9,76
6	5	12,19
7	2	4,88
8	3	7,32
9	2	4,88
10	3	7,32
11	5	12,19
12	3	7,32
13	2	4,88
14	3	7,32
15	1	2,44
16	2	4,88
Média	8,66	

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise de dados dos sintomas iniciais no momento do diagnóstico de DM revelou a CAD como uma manifestação clínica bastante frequente, relatada isoladamente em 15 indivíduos (36,6%), sendo levemente mais prevalente em meninas (40,0%) do que em meninos (33,3%). A média de idade ao diagnóstico entre os pacientes com CAD foi de 5,7 anos. A associação entre sexo e ocorrência de CAD não foi estatisticamente significativa (OR=0,75; IC 95%: 0,21–2,68; $p=0,507$). Além disso, outros 15 pacientes (36,6%) apresentaram uma combinação de poliúria, polidipsia e perda de peso, com distribuição semelhante entre os sexos (38,1% dos meninos e 35,0% das meninas), e média de idade de 8,4 anos. Também não foi observada associação significativa com o sexo (OR=1,14; IC 95%: 0,32–4,08; $p=0,507$).

Manifestações iniciais isoladas, como hiperglicemia, foram detectadas em quatro pacientes (9,8%), sendo três meninas e um menino, com idade média de 14,2 anos. Embora o achado tenha sido mais frequente em meninas (15,0% vs. 4,8%), a associação com o sexo também não foi significativa (OR=0,28; IC 95%: 0,03–2,98; $p=0,507$). Casos combinando perda de peso e hiperglicemia foram menos comuns (4,9%), ocorrendo exclusivamente em meninos (9,5%). A média de idade nesse grupo também foi de 14 anos. Apesar de um odds ratio elevado (OR=5,26; IC 95%: 0,24–116,67), o valor de p foi 0,492, não evidenciando associação estatisticamente significativa.

Por fim, cinco pacientes (12,2%) apresentaram outros sintomas variados, como dor abdominal, náuseas, fadiga, inapetência e vômitos, com leve predomínio em meninos (14,3% vs. 10,0%), e idade média de 11,6 anos. A razão de chances para essa categoria também não mostrou significância (OR=1,50; IC 95%: 0,22–10,08; $p=0,507$). Dessa forma, a análise estatística não identificou associações significativas entre o sexo e os diferentes tipos de manifestações clínicas iniciais (todos os $p > 0,05$). A Tabela 2 detalha a distribuição completa dos sintomas iniciais observados no estudo, bem como as razões de chances estimadas para cada categoria.

Tabela 2 – Distribuição das manifestações clínicas iniciais em pacientes recém-diagnosticados com diabetes mellitus tipo 1, segundo sexo e idade ao diagnóstico. Cascavel, PR, Brasil, 2024. (n=41)

Manifestações iniciais	n (%)	Meninos n (%)	Meninas n (%)	Média de idade (anos)	OR (IC 95%)	Valor de p
Cetoacidose (CAD)	15 (36,6)	7 (33,3)	8 (40,0)	7,5	0,75 (0,21–2,68)	0,507
Poliúria, Polidipsia e Perda de peso	15 (36,6)	8 (38,1)	7 (35,0)	8,4	1,14 (0,32–4,08)	0,507
Hiperglicemia	4 (9,8)	1 (4,8)	3 (15,0)	14,2	0,28 (0,03–2,98)	0,507
Perda de peso + Hiperglicemia	2 (4,9)	2 (9,5)	0 (0,0)	14,0	5,26 (0,24–116,67)	0,492
Outros sintomas	5 (12,2)	3 (14,3)	2 (10,0)	11,6	1,50 (0,22–10,08)	0,507

Legenda: OR: razão de chances; IC 95%: intervalo de confiança de 95%; Teste: qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher, conforme aplicável.

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando as complicações associadas à doença, nove pacientes apresentaram algum episódio de CAD após o diagnóstico inicial. Além disso, quatro deles experimentaram hipoglicemia grave, o que exigiu internação hospitalar para tratamento. Por fim, outros sete participantes relataram lipodistrofia, uma condição caracterizada pela alteração na distribuição de gordura subcutânea, frequentemente relacionada ao uso inadequado de insulina. Complicações crônicas, como retinopatia e nefropatia diabética, descritas em literatura, não foram observadas em nenhum paciente da amostra.

No tratamento do DM1 em crianças e adolescentes, observou-se uma diversidade de regimes insulínicos, adaptados às necessidades individuais dos pacientes. Na amostra de 41 pacientes, 19 (46,34%) utilizavam insulina Glargina (classificada como basal, fornecendo uma liberação prolongada de insulina) associada a insulinas ultrarrápidas (Asparte ou Lispro) próximo às refeições e correção, com base na contagem de carboidratos. Esse grupo apresentou idade média de 11,63 anos e dose média de insulina de 0,49 UI/kg. Do ponto de vista da distribuição por sexo, esse regime foi utilizado por 11 meninas e oito meninos, com odds ratio (OR) de 1,99 (IC95%: 0,57–6,90; $p = 0,354$), não indicando associação significativa entre sexo e uso do

regime. O segundo regime mais comum foi Glargina com ultrarrápida em doses fixas, utilizado por oito pacientes (19,51%), sendo três meninas e cinco meninos, com idade média de 16,25 anos e dose média de 0,68 UI/kg. Também não houve associação significativa com o sexo (OR = 0,60; IC95%: 0,12–3,07; $p = 0,695$).

A combinação de insulina NPH (Neutral Protamine Hagedorn – de ação intermediária) com insulina Regular (ação rápida) foi observada em oito pacientes (19,51%), dividida igualmente entre dois esquemas distintos: um baseado em monitorização capilar conforme Hemoglicoteste (HGT) e outro com doses fixas. No regime com HGT, quatro pacientes (duas meninas e dois meninos) apresentaram idade média de 13,75 anos e dose média de 0,56 UI/kg (OR = 1,00; IC95%: 0,13–7,82; $p = 1,000$). Já entre os que usaram NPH + Regular em doses fixas, com idade média de 14,75 anos e dose de 0,72 UI/kg, houve predomínio de meninos (três) sobre meninas (uma), mas novamente sem associação estatística significativa (OR = 0,33; IC95%: 0,03–3,61; $p = 0,605$).

Dois pacientes (4,88%) utilizaram Glargina isoladamente (média de idade de 7,5 anos e dose média de 0,55 UI/kg), sugerindo estarem na “fase de lua de mel”, caracterizada por uma remissão transitória do diabetes, na qual ainda há alguma produção endógena de insulina pelas células β remanescentes, reduzindo temporariamente a necessidade de insulina exógena⁹. Um menino e uma menina compuseram esse grupo, com OR = 1,00 (IC95%: 0,06–16,19; $p = 1,000$).

O regime de Glargina associada à insulina Regular foi adotado por dois pacientes (4,88%), ambos meninos, com média de idade de 13 anos e dose média de 0,93 UI/kg. O OR calculado foi de 0,16 (IC95%: 0,01–3,73; $p = 0,485$). Por fim, duas meninas (4,88%), com idade média de 11 anos, utilizavam esquema de infusão contínua de insulina ultrarrápida através de bomba de insulina Meditronic modelo 780G. O OR para esse regime foi de 0,06 (IC95%: 0,27–135,05; $p = 0,485$), novamente sem significância estatística. De forma geral, não houve associação estatisticamente significativa entre o sexo e o regime insulínico adotado no momento do diagnóstico (todos os valores de $p > 0,05$). A distribuição dos regimes utilizados encontra-se detalhada na Tabela 3.

Tabela 3 –Regimes insulínicos utilizados por pacientes com diabetes mellitus tipo 1, segundo sexo, idade média e dose média. Cascavel, PR, Brasil, 2024. (n=41)

Regime insulínico	n (%)	Idade média (anos)	Dose média (UI/kg)	Meninas	Meninos	OR	IC95%	Valor de p
Glargina + Ultrarrápida (carboidratos)	19 (46,3)	11,63	0,49	11	8	1,99	0,57–6,90	0,354
Glargina + Ultrarrápida (doses fixas)	8 (19,5)	16,25	0,68	3	5	0,60	0,12–3,07	0,695
NPH + Regular (HGT)	4 (9,8)	13,75	0,66	2	2	1,00	0,13–7,82	1,000
NPH + Regular (doses fixas)	4 (9,8)	14,75	0,72	1	3	0,33	0,03–3,61	0,605
Glargina isolada	2 (4,9)	7,5	0,55	1	1	1,00	0,06–16,19	1,000
Glargina + Regular	2 (4,9)	13	0,93	0	2	0,16	0,01–3,73	0,485
Bomba de insulina	2 (4,9)	11	—	2	0	6,06	0,27–135,05	0,485

Legenda: OR: razão de chances; IC95%: intervalo de confiança de 95%. Teste estatístico: teste exato de Fisher.

Fonte: Dados da pesquisa.

DISCUSSÃO

Estudos acerca da epidemiologia do DM1 em crianças e adolescentes indicam que a prevalência é ligeiramente maior em meninos em diversas regiões do mundo¹⁰. Entretanto, essas variações por sexo podem não ser tão evidentes em áreas de baixa e média renda, onde os dados são limitados ou inconsistentes. De acordo com o IDF (International Diabetes Federation) Diabetes Atlas 2021, estimou-se que, globalmente, em 2021, aproximadamente 1,2 milhão de crianças e adolescentes menores de 20 anos viviam com DM1. Desses, cerca de 651.700 tinham menos de 15 anos de idade. A maior incidência de novos casos ocorre entre os cinco e 14 anos de idade, mas há também um número considerável de diagnósticos em crianças menores de cinco anos e em adolescentes de 15 a 19 anos¹.

A correlação entre os dados obtidos na pesquisa e as informações destacadas em literatura mostrou que o grupo estudado segue a tendência com ligeiro predomínio de casos entre meninos, com uma distribuição entre os sexos mostrando que 51,22% dos casos eram do sexo masculino e 48,78% do sexo feminino. Além disso, a faixa etária mais comum para diagnóstico no estudo local (6 a 12 anos, com mediana de 8 anos) está em linha com a maior incidência global de novos casos observada em crianças de cinco a 14 anos.

A análise dos dados coletados sobre os sintomas iniciais no grupo avaliado corrobora com a literatura existente, que aponta a CAD como uma complicação grave e frequente no momento do diagnóstico^{11,12}. No DM1, diferentemente do DM2, o diagnóstico muitas vezes ocorre apenas em estágios críticos, frequentemente durante a internação. A presença de CAD em 15 dos pacientes desta amostra evidencia esse padrão, destacando a gravidade do descontrole glicêmico, especialmente em crianças pequenas, cuja média de idade foi de 5,73 anos. A literatura, incluindo o estudo do EURODIAB¹³, indica que aproximadamente 42% das crianças diagnosticadas com DM1 apresentam CAD, com a condição sendo mais prevalente em crianças menores de cinco anos, o que reforça a necessidade de conscientização sobre os sinais clássicos do DM para que o diagnóstico seja realizado mais precoce.

Os sintomas clássicos relatados na literatura são poliúria, polidipsia e perda de peso, que foram observados em 15 pacientes da amostra. Segundo os estudos revisados, poliúria e polidipsia são frequentemente identificadas em até 79% dos casos, seguida de perda de peso (69%) e polifagia (31%)¹⁴. Esses achados indicam que muitos pacientes podem estar convivendo com níveis elevados de glicose por períodos prolongados, resultando em complicações antes do diagnóstico. A média de 8,4 anos dos pacientes que apresentaram esses sinais sugere que o diagnóstico tende a ocorrer em uma fase mais avançada da doença, embora não tão grave quanto os casos de CAD.

Além disso, a hiperglicemia isolada, observada em 4 pacientes da pesquisa, costuma ocorrer em um estágio inicial do DM1, onde o descontrole glicêmico ainda não resultou em complicações severas. Os dados da literatura mostram que muitos pacientes diagnosticados em idades mais avançadas podem apresentar hiperglicemia sem os sintomas clássicos, o que pode dificultar a identificação precoce da doença¹⁴.

Relatos de apresentações atípicas, como desmaios, fadiga, tontura e visão turva, encontrados na amostra, também são corroborados por estudos que sugerem que crianças mais jovens podem não conseguir relatar adequadamente os sintomas clássicos, levando a diagnósticos tardios¹⁵. Como indicado, a prevalência de CAD em crianças varia significativamente com a idade, sendo mais comum em crianças menores, o que reflete a necessidade de educação permanente dos profissionais de saúde e das famílias sobre os sintomas de DM1.

No estudo, nove pacientes apresentaram complicações relacionadas à CAD após o diagnóstico inicial. A literatura aponta que, enquanto o atraso no diagnóstico é a principal causa de CAD em crianças mais novas com diabetes ainda não diagnosticado, a omissão de insulina é o fator predominante nas recorrências, especialmente entre adolescentes¹⁵. Esse comportamento pode estar associado a fatores psicossociais, como distúrbios alimentares e depressão. Além disso, outros fatores como falhas no uso de insulina, falta de supervisão e conhecimento insuficiente sobre o manejo do DM também contribuem para episódios recorrentes de CAD, especialmente em crianças mais novas e em famílias de baixa renda, onde o acesso ao cuidado é limitado¹².

Em relação à hipoglicemia grave, quatro pacientes necessitaram de internação. A hipoglicemia é a complicação aguda mais comum no manejo dessa doença, e sua forma grave, que requer ajuda externa, pode levar à perda de consciência ou até mesmo convulsões. A imaturidade em lidar com o tratamento, o uso inadequado de doses de insulina e a omissão de refeições, são fatores que predispõem crianças e adolescentes a episódios de hipoglicemia grave¹⁶.

Por fim, sete pacientes relataram lipodistrofia, uma complicação frequente pelo uso de insulina em crianças com DM1. A lipodistrofia, especialmente a lipohipertrofia, ocorre em áreas de injeção de insulina devido à má rotatividade dos locais de aplicação. Essa condição afeta a absorção da medicação, resultando em variações no controle glicêmico. Estudos indicam que até 44% das crianças com DM1 podem desenvolver essa complicação, destacando a importância de educar pacientes e cuidadores sobre o rodízio correto dos locais de aplicação para evitar seu desenvolvimento¹⁷.

O tratamento do DM1 em crianças e adolescentes deve ser adaptado às necessidades individuais de cada paciente¹⁶. A insulina Glargina é valorizada por sua liberação basal estável ao longo de 24 horas, minimizando o risco de hipoglicemias¹⁸. A combinação de Glargina com insulinas ultrarrápidas, como Asparte e Lispro, oferece maior flexibilidade no controle das refeições, em comparação com a insulina Regular (de ação rápida)¹⁹, otimizando o controle da glicemia pós-prandial e reduzindo episódios de hipoglicemia, sendo ideal para pacientes com rotinas alimentares variáveis. A contagem de carboidratos ajusta a dose da insulina rápida e/ou ultra-rápida à quantidade de carboidratos ingerida durante a refeição, proporcionando flexibilidade nas refeições e melhor gerenciamento da glicemia após a alimentação, exigindo instrução por uma equipe capacitada, aliando cuidado médico e nutricional²⁰. A monitorização por HGT complementa essa abordagem, permitindo ajustes rápidos de doses e prevenindo hipoglicemias.

Embora a insulina NPH, de ação intermediária, ainda seja utilizada, seu perfil glicêmico é menos estável em comparação com o análogo Glargina²¹, que possui maior previsibilidade no controle da glicemia. Bombas de infusão de insulina, que administram insulina ultra-rápida continuamente, ajustam automaticamente as doses ao longo do dia, sendo ideais para pacientes com grande variabilidade glicêmica e que precisam de maior flexibilidade no manejo diário²².

Os resultados do estudo demonstraram um padrão claro no diagnóstico do DM1 em crianças e adolescentes, evidenciando que a CAD foi mais prevalente entre os mais jovens, enquanto sintomas clássicos, como poliúria e polidipsia, apareceram com maior frequência em idades um pouco mais avançadas, geralmente antes de uma descompensação metabólica mais grave. Isso sugere a importância do diagnóstico precoce, e do manejo personalizado de tratamento, uma vez que casos mais graves de CAD se associam a idades menores ao diagnóstico. Contudo, limitações como o tamanho da amostra e a falta de um grupo de controle restringem a generalização dos achados. Além disso, a dependência de dados autorrelatados para as complicações pode

introduzir vieses, e fatores como acesso ao sistema de saúde e variáveis socioeconômicas não foram considerados, embora possam influenciar o manejo e os desfechos clínicos da doença.

CONCLUSÕES

Este estudo evidenciou que, além dos sintomas iniciais frequentemente observados no DM1, fatores como a idade ao diagnóstico e adesão ao tratamento são cruciais para o manejo eficaz da doença. Foi identificado que as manifestações clínicas iniciais mais comumente relatadas foram a CAD, e a combinação de poliúria, polidipsia e perda de peso, ambas encontradas em 36,58% dos pacientes. A CAD foi predominante em crianças mais jovens, sugerindo um quadro de maior gravidade já no diagnóstico inicial. A ausência de complicações crônicas e a predominância de eventos agudos reforçam a necessidade de monitoramento rigoroso desde o diagnóstico. A análise dos regimes terapêuticos demonstrou predomínio do uso de Glargina associada à insulina ultrarrápida, confirmando a tendência atual de tratamento mais flexível e eficaz. A educação e o envolvimento das famílias no controle do diabetes são fundamentais para melhorar os resultados clínicos e a qualidade de vida das crianças afetadas. Portanto, uma abordagem multidisciplinar e integrada é essencial para otimizar o cuidado e a saúde dessas crianças.

REFERÊNCIAS

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10^a ed. [Internet]. Bruxelas: IDF; 2021. Acesso em: 13 Mar. 2024. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org>
2. Lezzi M, Aloï C, Salina A, Fragola M, Bassi M, Strati MF, et al. Diabetes Mellitus Diagnosed in Childhood and Adolescence With Negative Autoimmunity: Results of Genetic Investigation. *Front Endocrinol*. 2022 Jun; 13.
3. Sociedade Brasileira de Diabetes. Classificação do diabetes [Internet]. São Paulo: SBD; 2023. Acesso em: 25 Mar 2025. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/classificacao-do-diabetes>
4. Ziegler R, Neu A. Diabetes in Childhood and Adolescence. *Dtsch Arztebl Int*. 2018 Mar; 115(9):146-156.
5. Danne T, Phillip M, Buckingham BA, Jarosz-Chobot P, Saboo B, Urakami T, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. 2018 Oct; 19(Suppl. 27):115–35.
6. Neu A, Hofer SE, Karges B, Oeverink R, Rosenbauer J, Holl RW. Ketoacidosis at Diabetes Onset Is Still Frequent in Children and Adolescents: A multicenter

-
- analysis of 14,664 patients from 106 institutions. *Diabetes Care*. 2009 Jun; 32(9):1647–8.
7. Evans K. Diabetic ketoacidosis: update on management. *Clin Med*. 2019 Sep; 19(5):396-398.
 8. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*. 2024 Jan; 47(Suppl 1):S111-S125.
 9. Ravi KS, Pasi R. Type 1 diabetes mellitus in pediatric age group: A rising endemic. *J Family Med Prim Care*. 2022 Jan;11(1):27-31.
 10. Gomber A, Ward ZJ, Ross C, Owais M, Mita C, Yeh JM, et al. Variation in the incidence of type 1 diabetes mellitus in children and adolescents by world region and country income group: A scoping review. *PLOS Glob Public Health*. 2022 Nov; 2(11):e000109.
 11. Tumini S, Baki S, Kosteria I, Di Giuseppe I, Levantini G. Incidence of Type 1 diabetes and factors associated with presence and severity of ketoacidosis at onset in children. *Acta Biomed*. 2022 Mar; 93(1):e2022009.
 12. Hamman RF, Bell RA, Dabelea D, D'Agostino RB, Dolan L, Imperatore G, et al. The SEARCH for Diabetes in Youth Study: Rationale, Findings, and Future Directions. *Diabetes Care*. 2014 Nov; 37(12):3336–44.
 13. Maahs DM, West NA, Lawrence JM, Mayer-Davis EJ. Epidemiology of type 1 diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2010 Sep; 39(3):481-97.
 14. Nurgun Kandemir, Dogus Vuralli, Alev Ozon, Nazlı Gonc, Didem Ardıclı, Jalilova L, et al. Epidemiology of type 1 diabetes mellitus in children and adolescents: A 50-year, single-center experience. *J Diabetes*. 2024 May; 16(5):e13562.
 15. Wolfsdorf J, Glaser N, Sperling MA; American Diabetes Association. Diabetic ketoacidosis in infants, children, and adolescents: A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2006 May;29(5):1150-9.
 16. Neu A, Bürger-Büsing J, Danne T, Dost A, Holder M, Holl RW, et al. Diagnosis, Therapy and Follow-Up of Diabetes Mellitus in Children and Adolescents. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*. 2019 Dec; 127(S 01):S39-S72.
 17. Lombardo F, Bombaci B, Alibrandi A, Visalli G, Salzano G, Passanisi S. The Impact of Insulin-Induced Lipodystrophy on Glycemic Variability in Pediatric Patients with Type 1 Diabetes. *Children (Basel)*. 2022 Jul; 9(7):1087.
 18. Rollin G, Márcia Punaes, Geremia C, Gislaine Vissoky Ce, Balduino Tschiedel. Utilização da insulina glargina em crianças menores de oito anos de idade. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2009 Aug; 53(6):721–5.

19. Silva Júnior WS, Gabbay M, Lamounier R, Bertoluci M. Insulinoterapia no diabetes mellitus tipo 1 (DM1). Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes. 2023.
20. Sociedade Brasileira de Diabetes. Manual de contagem de carboidratos para pessoas com diabetes [Internet]. São Paulo: SBD; 2016. Acesso em: 22 out 2024. Disponível em: <https://diabetes.org.br/e-book/manual-de-contagem-de-carboidratos/>
21. Schober E, Schoenle E, Van Dyk J, Wernicke-Panten K; Pediatric Study Group of Insulin Glargine. Comparative trial between insulin glargine and NPH insulin in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2002 Apr; 15(4):369-76.
22. Maahs DM, Horton LA, Chase HP. The use of insulin pumps in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Technol Ther.* 2010 Jun;12 Suppl 1(Suppl 1):S59-65.

Autor Correspondente: Ana Júlia Vendrametto¹

E-mail: anavendrametto@gmail.com

Recebido em: 2025-06-01

Aprovado: 2025-15-04