Residência RP Pediátrica
Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Pediatria
ISSN-Online: 2236-6814

Data de Submissão: 18/04/2021
Data de Aprovação: 19/07/2021

RELATO DE CASO

Cetoacidose diabética em paciente pediátrico associada a COVID-19: relato de caso

Diabetic ketoacidosis in a pediatric patient associated a COVID-19: case report

Kamilla Martins Duarte de Pádua[1], Bruna Serpa Silva[1], Glaucia Naves Silva[1], Wânia Martins Freitas Albuquerque[1], Fernando Neves de Paula[1], Alessandra Ribeiro Ventura Oliveira[1], Maria Carolina Guimarães Santos Alves[1]

Palavras-chave:
Cetoacidose Diabética, Diabetes Mellitus Tipo 1, infecções respiratórias, Infecções por Coronavírus.

Resumo

A pandemia causada pela COVID-19 provoca doença que se manifesta através de sintomas gripais de leve à severa intensidade, até variadas apresentações clínicas, envolvendo diferentes órgãos e sistemas. Em pacientes pediátricos, a COVID-19 tem mostrado manifestações mais brandas em relação aos pacientes adultos. Os autores relatam neste artigo um caso que sugerem a cetoacidose diabética (CAD) como manifestação inicial da COVID-19, em paciente do sexo feminino de 13 anos de idade, previamente diagnosticada com diabetes mellitus tipo I, admitida em um pronto-socorro pediátrico com sintomatologia compatível com CAD, posteriormente testada positiva para o coronavírus. Discute-se, neste artigo, a importância de considerar a COVID-19 como causa de descompensação diabética na população pediátrica e a possibilidade dessa relação auxiliar na descoberta de novos mecanismos da doença.

Keywords:
Diabetic Ketoacidosis, Diabetes Mellitus, Type 1, Coronavirus Infections.

Abstract

The pandemic caused by COVID-19 triggers a disease that manifests itself through flu-like symptoms from mild to severe, up to varied clinical presentations, involving different organs and systems. In pediatric patients, COVID-19 has shown milder manifestations compared to adult patients. The authors report in this article a case that suggest diabetic ketoacidosis (CAD) as the initial manifestation of COVID-19, in a 13-year-old female patient, previously diagnosed with type I diabetes mellitus, admitted to a pediatric emergency room with symptoms CAD compatible, later tested positive for COVID-19. This article discusses the importance of considering COVID-19 infection as a cause of diabetic decompensation in the pediatric population and the possibility of this relationship helping to discover new mechanisms of the disease.

[1] Hospital regional de Ceilândia/SES/DF, Pediatria - Brasília - Distrito Federal - Brasil.

Endereço para correspondência:
Alessandra Ribeiro Ventura Oliveira.
Hospital Regional de Ceilândia - HRC. QNM 27 Área Especial 1, QNM 28 - Taguatinga, Brasília, DF, Brasil. CEP: 72215-170. E-mail: a.oliveira53@gmail.com

DOI: 10.25060/residpediatr-2021.v11n2-616

Este trabalho está licenciado sob uma Creative Commons Attribution 4.0 International License.

INTRODUÇÃO

A pandemia causada pelo COVID-19 provoca doença que se manifesta através de sintomas gripais de leve à severa intensidade, até variadas apresentações clínicas, envolvendo diferentes órgãos e sistemas[1,2]. Em pacientes pediátricos, a COVID-19 tem mostrado manifestações mais brandas em relação aos pacientes adultos[3].

Diversos estudos têm mostrado maior impacto da doença em pacientes com comorbidades crônicas, incluindo diabetes mellitus[4]. O diabetes é uma das comorbidades mais comumente relatadas em pacientes com COVID-19, estando associado a um aumento do risco da infecção grave. Foram observadas complicações metabólicas graves do diabetes mellitus como a cetoacidose diabética e hiperosmolaridade, demandando altas doses de insulina excepcionalmente utilizadas[1,3]. Estes pacientes requerem internação em terapia intensiva e/ou uso de ventilação mecânica invasiva e estão associados a altas taxas de mortalidade. Apresentam desafios no manejo clínico e sugerem fisiopatologia complexa do diabetes mellitus associado à COVID-19[4]. Observou-se que o vírus causador da COVID-19 se liga a receptores da enzima conversora da angiotensina-2, localizados em tecidos como adiposo, intestino e pâncreas, nas células B-pancreáticas. Deteriora o equilíbrio glicêmico e promove a ocorrência de complicações metabólicas, como a cetoacidose[4,5].

É crescente aumento do número de casos de diabetes, obesidade e distúrbios metabólicos da população pediátrica ao redor do mundo nos últimos anos. Desta forma, em cenário de pandemia, torna-se relevante considerar também a COVID-19 como causa de descompensação diabética na população pediátrica[2,6].

Em cenário de pandemia, torna-se relevante considerar a COVID-19 como causa de descompensação diabética na população pediátrica e essa relação poderá auxiliar na descoberta de novos mecanismos da doença.

MÉTODOS

Apresentação de um caso de cetoacidose diabética associada à infecção causada pelo SARS-CoV-2 em paciente de 13 anos de idade, com diagnóstico prévio de diabetes mellitus tipo 1. Para o relato do caso foram utilizados dados do prontuário da paciente.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde/ FEPECS, CAAE: 38618620.8.0000.5553.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 13 anos de idade, peso 53kg, com diagnóstico prévio de diabetes mellitus tipo 1 há um ano, sem acompanhamento regular em ambulatório de endocrinologia pediátrica. Procurou serviço de pediatria com queixa de vômitos e desconforto respiratório iniciados há 3 dias. Relato de contato com sua mãe, que estava com sintomas de COVID-19 há 7 dias.

Faz uso habitual de insulina NPH (23 unidades pela manhã e 13 unidades a noite), insulina regular (3 unidades no café da manhã, 6 unidades no almoço e 4 unidades no jantar) e correções a partir de 140mg/dl de glicemia, com fator de sensibilidade de 40. Realizou apenas uma consulta pelo serviço público desde o diagnóstico, limitando com isso as informações com relação aos valores de hemoglobina glicada (AC1) prévios.

Ao exame físico encontrava-se em grave estado geral, hipocorada, desidratada (+/++++), com respiração de Kussmaul, ausculta respiratória sem alterações, saturando 97%. Apresentava-se sonolenta, reativa, sinais meníngeos ausentes, escala de coma de Glasgow 14, além de fraqueza em membros inferiores. No momento da admissão foi realizado glicemia capilar (HI), cetonúria em fita (++) e gasometria arterial (pH=7.047, potássio de 5.1 e bicarbonato de 6.3). Feito o diagnóstico de cetoacidose diabética grave, iniciado tratamento, guiado pelo protocolo de CAD da FAMERP[11] (Anexo 1) e coleta de RT-PCR para SARS-CoV-2. Permaneceu instável durante toda a madrugada.

Após 12 horas da admissão, paciente apresentou-se com vômitos, taquicardia e respiração de Kussmaul, onde foi feito nova expansão volêmica a 20ml/kg/h com soro fisiológico 0,9%, mantido insulinoterapia em bomba de infusão contínua na dose de 0.1UI/Kg/h, colocada em máscara não reinalante a 10litros/minuto. Após 1 hora, mesmo diante das medidas iniciais para controle, paciente persistiu com piora do padrão respiratório e da cetoacidose diabética (pH=6.89, bicarbonato de 5.1), sendo optado por intubação orotraqueal, acoplada à ventilação mecânica (parâmetros: FIO_2 100%/PI: 19/TI: 1,02/PEEP: 6/MODO A/C/FR: 15 : RELAÇÃO 1:2,8) e acesso venoso profundo em subclávia direita. A pressão arterial era 104x46mmHg. Laboratório com as seguintes alterações: hemograma com 33.600 leucócitos, sendo 80,1% neutrófilos, 8% bastonetes, 0.1 % eosinófilos e 14.5% linfócitos. Foi prescrito ceftriaxona 4g/dia até resultado da hemocultura, 12h após, que foi negativa.

Paciente seguiu estável hemodinamicamente durante 10 horas, sob sedoanalgesia, sem necessidade de drogas vasoativas, sendo monitorada a glicemia capilar, gasometria e ajustadas doses de insulina, reduzindo vazão para 0.05UI/Kg/h. Realizada transferência para unidade de terapia intensiva após 24 horas de internação. Evoluiu com boa resposta clínica e melhora dos níveis de pH e HCO_3-, sendo iniciada após 4 dias de tratamento a administração de insulina subcutânea, optado por glargina e insulina ultrarrápida devido à gravidade do quadro. A alta hospitalar seguiu-se à melhora do estado geral e à normalização dos exames laboratoriais, 7 dias após a internação, com cetonúria negativa e encaminhamento para ambulatório de endocrinologia pediátrica, onde mantém seguimento. Os controles de hemoglobinas glicadas (AC1) da paciente, durante o seguimento ambulatorial após a internação, estão listados no Gráfico 1.

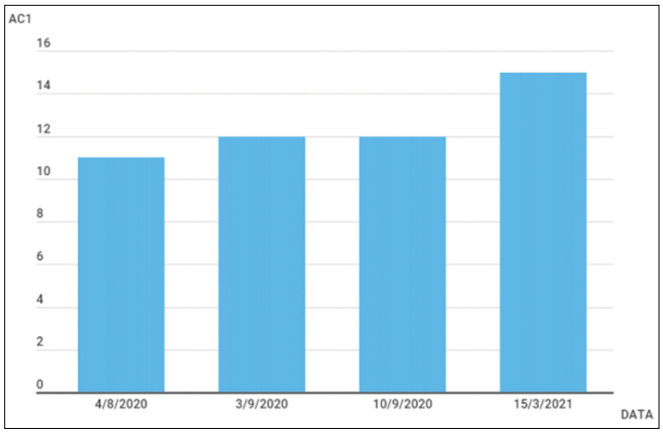


Gráfico 1. Valores de hemoglobina glicada da paciente.

O resultado do RT-PCR para SARS-CoV-2 coletado nas primeiras 24 horas de doença foi positivo.

Na Tabela 1, são apresentados os exames laboratoriais realizados pela paciente, as datas e seus respectivos valores de referência.

COMENTÁRIOS

Durante os estágios iniciais da pandemia de COVID-19, os hospitais de Londres relataram um número acima do habitual de pacientes com COVID-19 desenvolvendo cetoacidose diabética, estado hiperosmolar, hiperglicêmico ou uma combinação de ambos. Frequentemente, eram necessárias doses muito altas de insulina para controlar a hiperglicemia. Foi proposto que esses distúrbios metabólicos pudessem resultar de severa resistência à insulina combinada com diminuição da secreção de insulina devido à disfunção das células beta[7].

Para o paciente pediátrico diabético, a associação com patologias imunes que elevam a glicemia, é maior o risco de infecção e gravidade. A presença de infecção eleva ainda mais a glicemia e aumenta o risco de complicações, como CAD. A cetoacidose é a principal complicação aguda do Diabetes Mellitus (DM), podendo ser a manifestação inicial do DM tipo 1. Os fatores precipitantes mais comuns são infecções e uso inadequado da insulina[8].

Em estudo realizado com dois pacientes moradores da Califórnia, portadores de diabetes mellitus tipo I, ambos foram tratados de maneira eficaz, por telessaúde, apesar do maior risco de cetoacidose diabética (CAD). Os dados compartilhados de glicose facilitaram ajustes frequentes da dose de insulina, aumento da ingestão de líquidos e carboidratos, e impediram internações nos dois casos. A presença do COVID-19 forçou mudanças dramáticas nos serviços de saúde, algumas das quais melhoraram o acesso e os resultados para os pacientes com diabetes. É possível que essas medidas possam evoluir para proporcionar melhorias significativas para os pacientes portadores de diabetes mellitus tipo I e prevenir a CAD[9].

Tabela 1. Exames laboratoriais, datas e seus respectivos valores de referência.

	Unidade	Valor referência	30/06/2020
Hemácias	X10+6/uL	3.90-5.30	4.15
VCM	Fl	80.0- 94.0	97.6
Hemoglobina	g/dL	11.7-15.7	12.4
HCM	Pg	28.0-30.0	29.9
Hematócrito	%	40.0-50.0	40.5
CHCM	g/dL	32.0-36.0	30.6
RDW	%	12.0-17.0	12.3
Leucócitos	X10+3/uL	4.0-14.0	33.6
Neutrófilos	%	1.2-7.2	80.1
Bastonetes	%	0.0-4.0	8.0
Segmentados	%	30.0-60.0	--
Eosinófilos	%	1.0-5.0	0.1
Basófilos	%	0.0-3.0	0.6
Monócitos	%	2.0-10.0	4.7
Linfócitos	%	30.0-70.0	14.5
Plaquetas	X10+3/uL	150-450	294
Hemocultura			Negativo
RT-PCR para SARS-CoV-2			Detectável
Influenza A			Negativo

Em relato de dois casos de CAD, os autores sugerem a cetoacidose diabética (CAD) como manifestação inicial da COVID-19 em duas pacientes previamente hígidas, uma de 11 anos e outra de 9 anos de idade, admitidas com CAD, posteriormente testadas positivas para COVID-19. Enfatiza-se a importância de considerar a COVID-19 entre as possíveis causas infecciosas de descompensação da diabetes em crianças e adolescentes[10].

Diante de um paciente pediátrico diabético em descompensação, é importante atentar para a rápida evolução para CAD e a possibilidade de associação à COVID-19. É importante avaliar as opções de tratamento, lembrando que a escolha do protocolo de tratamento deva ser sempre a melhor opção para o paciente[4].

CONCLUSÃO

Sabe-se que infecções, em geral, levam mais frequentemente a cetoacidose diabética (CAD) em pacientes não aderentes como este, do que aqueles com boa adesão. E, devido a rápidas mudanças nas condições de pacientes pediátricos, a CAD em período de pandemia, por sua possível associação com a COVID-19, deve ser enfatizada durante o tratamento. É importante seguir o protocolo do serviço, fazer o diagnóstico precoce e utilizar tratamento correto, a fim de evitar complicações e garantir a segurança dos pacientes pediátricos, além de promover a recuperação precoce dos mesmos.

Assim, salienta-se a necessidade de publicação de mais estudos multicêntricos nacionais ou internacionais para elucidação da relação da COVID-19 e diabetes mellitus tipo 1.

REFERÊNCIAS

1. Calliari LE, Almeida FJ, Noronha RM. Infections in children with diabetes. J Pediatr. 2020 Mar/Apr;96(1):39-46.
2. Ma WX, Ran XW. The management of blood glucose should be emphasized in treatment of COVID-19. Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2020 Mar;51(2):146-150.
3. Orioli L, Hermans MP, Thissen JP, Maiter D, Vandeleene B, Yombi JC. COVID-19 in diabetic patients: related risks and specifics of management. Ann Endocrinol. 2020 Jun;81(2-3):101-9.
4. Palermo NE, Sadhu AR, MacDonnell ME. Diabetic ketoacidosis in COVID-19: unique concerns and considerations. J Clin Endocrinol Metab. 2020 Ago;105(8):dgaa360.
5. Maureen M, Brynn M. Personal experiences with COVID-19 and diabetes technology: all for technology yet not technology for all. J Diabetes Sci Technol. 2020 Jul;14(4):762-3.
6. Tack CCJ. Would you believe? A vírus changes Diabetes Care. J Diabetes Sci Technol. 2020 Jul;14(4):795-6.
7. Peters AL, Garg SK. The silver lining to COVID-19: avoiding diabetic ketoacidosis admissions with telehealth. Diabetes Technol Ther. 2020;22(6):449-53.
8. Koufakis T, Metallidis S, Zebekakis P, Ajjan RA, Kotsa K. Sodium-glucose cotransporter 2 inhibitors in the era COVID-19 pandemic: is the benefit to risk ratio still favorable?. J Diabetes Sci Technol. 2020 Jul;14(4):745-7.
9. Aburjel BOM, Diniz DT, Martins DC, Machado FG, Gontijo F, Oliveira FM, et al. Cetoacidose diabética em pediatria: relato de caso. Rev Méd Minas Gerais. 2009;19(4 Supl 3):S61-S63.
10. Girnys VH, Silvério CAB, Ferreira SV, Steffen MM, Lima BO. Primodescompensação diabética com cetoacidose em paciente pediátrico com COVID-19: dois relatos de casos. Resid Pediatr. 2020;10(3):1-4.
11. Zoppi D. Estado hiperglicêmico hiperosmolar (EHH) e cetoacidose diabética (CAD) na sala de urgência. FAMRP-USP. 2018;1-7.

Anexo 1. RESUMO - protocolo de CAD da FAMRP - 201811:

- Diagnóstico: Glicemia >200mg/dl e pH <7.3 e bicarbonato <15 e cetonemia >3 (na ausência de cetonemia no serviço, utilizou-se cetonúria >3).

- Tratamento inicial:

1. Dieta zero;
2. Expansão volêmica 20ml/Kg de SF 0.9%, correr em bomba de infusão contínua, em 1 hora;
3. A partir da 2ª hora, instalar bomba de infusão de insulina regular, 0.1UI/Kg/h, até glicemia capilar ≤250mg/dl;
4. Quando glicemia capilar ≤250mg/dl, diminuir velocidade da bomba de infusão de insulina para 0.05UI/Kg/h;
5. A partir da 2ª hora, instalar hidratação em bomba de infusão, com SF 0.9 % + 40mEq/litro de solução de potássio, na velocidade de 8ml/Kg/h, até glicemia capilar ≤250mg/dl;
6. Quando glicemia capilar ≤250mg/dl, iniciar SF 0.9% + SG 5 % + 40mEq/litro de solução de potássio, na bomba de infusão, com mesma velocidade de 8 ml/Kg/h;
7. Colher gasometria venosa com eletrólitos, glicemia capilar e cetonemia/cetonúria de 1/1h, enquanto estiver com bomba de insulina.

- Fase de transição:

1. Se cetonemia/cetonúria <3 e resolução da acidose na gasometria e ausência de vômitos: liberar dieta oral e manter em bomba de insulina na vazão de 0.05UI/Kg/h.
2. Se glicemia <200 e boa aceitação da dieta oral e estabilidade clínica: fazer dose de insulina regular subcutânea 0.2UI/Kg e suspender a bomba de infusão após 1 hora. Após manter insulina regular subcutânea na dose de 0.1UI/Kg de 4/4h e controle glicêmico de 4/4h.

- Fase de resolução:

1. No dia seguinte deixar esquema de correção com insulina regular, nas pré-refeições, conforme glicemia capilar.
2. Um dia após iniciar insulina NPH na dose de 1/2 a 2/3 da soma de todas as insulinas regulares do dia anterior. Caso paciente já esteja em uso prévio de insulina, aumentar a dose em 10%.