

RISCO METABÓLICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1 E ASSOCIAÇÃO COM FATORES SOCIOECONÔMICOS E ESTILO DE VIDA NO CONTEXTO DA PANDEMIA COVID-19

Lidiana de Souza Holanda¹; Gisele Almeida de Noronha²
Jacqueline Rosângela de Araújo³; Alcides da Silva Diniz⁴
Maria Lúcia Diniz Araújo⁵; Palena Cabral da Silva⁶;
Maria da Conceição Chaves de Lemos⁷; Poliana Coelho Cabral⁸

Destaques:

1. A pandemia por COVID-19 prejudicou o tratamento dos pacientes com diabetes.
2. O risco metabólico foi associado à insegurança alimentar moderada e grave.
3. O risco metabólico foi associado à redução do nível de atividade física.

PRE-PROOF

(as accepted)

Esta é uma versão preliminar e não editada de um manuscrito que foi aceito para publicação na Revista Contexto & Saúde. Como um serviço aos nossos leitores, estamos disponibilizando esta versão inicial do manuscrito, conforme aceita. O artigo ainda passará por revisão, formatação e aprovação pelos autores antes de ser publicado em sua forma final.

<http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2024.48.14260>

Como citar:

Holanda L de S, de Noronha GA, de Araújo JR, Diniz A da S, Araújo MLD, da Silva PC. et al. Risco metabólico em crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 e associação com fatores socioeconômicos e estilo de vida no contexto da pandemia covid-19. Rev. Contexto & Saúde, 2024;24(48): e14260

¹ Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE, Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-7450-1305>

² Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE, Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-2062-7452>

³ Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE, Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-3134-2671>

⁴ Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE, Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-8574-5970>

⁵ Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE, Brasil. <http://orcid.org/0000-0001-7679-0393>

⁶ Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE, Brasil. <http://orcid.org/0000-0001-7108-1571>

⁷ Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE, Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-3292-7209>

⁸ Universidade Federal de Pernambuco. Recife/PE, Brasil. <http://orcid.org/0000-0002-2709-4823>

RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar o risco metabólico em crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 e sua associação com fatores socioeconômicos, demográficos e do estilo de vida no contexto da pandemia de Covid-19. Estudo do tipo série de casos, com 98 pacientes ambulatoriais atendidos em 2021. O risco metabólico foi avaliado pelo somatório do escore z das variáveis: Índice de Massa Corporal (IMC), glicemia média estimada (GME), colesterol total (CT), HDL-c, LDL-c e triglicerídeos. A amostra foi composta por 81,4% de adolescentes, com 61,0% apresentando tempo de diagnóstico ≥ 3 anos. A maior parte (68,6%) apresentava renda familiar per capita < 1 salário mínimo, 85,6% apresentaram algum grau de insegurança alimentar (IA) e 70,3% receberam algum tipo de benefício durante a pandemia. Quanto à alimentação, 57,6% relataram mudanças na rotina alimentar, tendo como principais causas o confinamento (38,2%) e as dificuldades financeiras (35,3%). Foi evidenciada associação estatisticamente significativa entre o risco metabólico e a condição de IA moderada e grave e aqueles que não referiram a prática de atividade física. Por outro lado, não foi encontrada nenhuma correlação entre o risco metabólico e variáveis sociodemográficas, antropométricas, laboratoriais e do estilo de vida, quando ajustadas por estadiamento puberal e condição de IA. Conclui-se que de todas as variáveis avaliadas, a IA e a não prática de atividade física mostraram-se associadas ao risco metabólico nesses pacientes.

Palavras-Chave: Diabetes mellitus; Controle metabólico; Segurança alimentar

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus é uma das doenças metabólicas crônicas mais comuns na faixa etária pediátrica, com incidência aumentando em cerca de 3% ao ano, particularmente na faixa etária dos 10 aos 14 anos¹. Dados da Federação Internacional de Diabetes², de 2021, mostram que dentre os dez países com maior número de casos de DM1 em menores de 19 anos, o Brasil está em terceiro lugar, com 92.300, precedido apenas pela Índia (229.400) e Estados Unidos (157.900).

A pandemia de COVID-19 trouxe mudanças significativas no consumo alimentar e na prática de exercícios físicos. Essa mudança no estilo de vida pode ser um dos fatores para o agravamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)³. Além disso, à crise econômica e a consequente insegurança alimentar (IA) dificultam a condução e o controle das DCNT⁴.

Em junho de 2022, os dados do 2º Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil (II VIGISAN)⁵, mostraram que mais da metade da população brasileira apresentava algum grau de IA e 33,1 milhões foram classificados como apresentando IA grave, ou seja, estavam passando fome.

A IA pode predispor pacientes com DM1 de baixo nível socioeconômico à deterioração do controle glicêmico e aumento do risco metabólico. No entanto, até o momento não existem evidências em relação ao risco metabólico de crianças e adolescentes com DM1 no contexto da pandemia por COVID-19 no Brasil. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi avaliar o risco metabólico em crianças e adolescentes com diabetes mellitus tipo 1 e sua associação com fatores socioeconômicos, demográficos e do estilo de vida no contexto da pandemia de Covid-19.

MÉTODOS

Estudo do tipo série de casos com 98 crianças e adolescentes com DM1, atendidos no ano de 2021 no Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC/UFPE). A seleção da amostra foi por conveniência, e a captação se deu por adesão. Foram excluídos do estudo os pacientes portadores de Síndrome de Cushing ou que faziam uso de hormonioterapia, exceto insulina, e aqueles com doenças graves associadas.

Foram coletados dados sócio econômicos, demográficos, clínicos, laboratoriais, antropométricos, dietéticos, do estilo de vida, além da aplicação da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA)⁶.

A avaliação do risco metabólico foi realizada por meio do escore de risco metabólico (ERM), proposto por Andersen et al.⁷ e utilizado por Mota et al.⁸, Burgos et al.⁹ (2015) e Todendi et al.¹⁰, que consiste no somatório do escore Z de cada um dos seguintes fatores de risco: índice de massa corporal (IMC), pressão arterial sistólica (PAS), glicemia média estimada (GME), colesterol total, HDL-colesterol (multiplicado por -1, devido à relação inversa com os fatores de risco cardiovasculares), LDL-colesterol e triglicerídeos. Pela falta de valores de referência os dados foram expressos em tercís, sendo que os pacientes situados no terceiro tercil foram classificados como portadores de risco metabólico elevado. O cálculo foi adaptado, uma vez que não se tinha os dados de pressão arterial disponíveis e os parâmetros laboratoriais foram coletados dos prontuários dos pacientes. O controle glicêmico foi avaliado por meio da hemoglobina glicada (HbA1c) também coletada do prontuário, sendo utilizado o ponto de corte

recomendado pela American Diabetes Association (ADA), 2023¹¹ que considera < 7% como adequado controle glicêmico.

Para caracterizar a situação de IA, foi utilizada a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA)⁶ que avalia de maneira direta a percepção e vivência de insegurança alimentar e fome no nível domiciliar. Para fins de análise as categorias foram dicotomizadas em “sem insegurança alimentar ou insegurança leve” e “insegurança moderada ou grave”.

Os parâmetros antropométricos (peso e altura) foram aferidos seguindo as recomendações do Ministério da Saúde¹². Foi utilizada uma balança portátil tipo plataforma, digital e eletrônica, da marca Filizola, com capacidade para 180 kg e precisão de 100 g. As crianças foram pesadas sem sapatos e com roupas leves e posicionadas sobre a balança com os braços estendidos à frente do corpo. Para a aferição da altura foi utilizado um estadiômetro portátil (WCS stadiometer®), com plataforma, 216 cm de altura e sensibilidade para 1 mm. As crianças estavam descalças e com os pés juntos, em posição ereta e olhando à frente, com braços ao longo do corpo, além disso, o dorso, as nádegas e a cabeça encostados no plano vertical do estadiômetro. Os dados de peso e altura foram utilizados para o cálculo IMC, componente do escore de risco metabólico e a altura para avaliação do déficit estatural, um indicador de passado nutricional adverso. O padrão antropométrico utilizado foram as curvas para avaliação do crescimento de crianças maiores de 5 anos e adolescentes da Organização Mundial de Saúde¹³, empregando-se o programa WHO AnthroPlus® versão 3.2.2. A obesidade abdominal foi avaliada pela circunferência da cintura (CC) aferida com uma fita métrica inextensível de 150 cm e variação de 0,1 cm, estando o paciente em pé, com o abdômen relaxado, braços ao longo do corpo, pés juntos e com o peso dividido entre ambas as pernas. A fita foi colocada horizontalmente no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a crista ilíaca¹⁴. A classificação utilizada foi de Taylor et al.¹⁵. Todas as medidas, na rotina do atendimento, foram realizadas duas vezes e repetidas quando as duas medidas de peso diferiram em mais de 100g e as de altura e cintura em mais de 1 cm, o valor registrado foi a média entre as duas medidas mais próximas.

A avaliação dos hábitos alimentares foi realizada através de questionamentos sobre o período pré-pandêmico e as mudanças ocorridas durante o período de isolamento social, motivação dessas mudanças, adesão à dieta e motivos da não adesão. No questionário também constaram perguntas relacionadas à quantidade de porções de alimentos consumidos diariamente. Para a avaliação, utilizou-se como referência os “Dez Passos para uma Alimentação Saudável” do Ministério da Saúde¹⁶, que são orientações práticas e de porções

alimentares para pessoas saudáveis com mais de dois anos de idade. Os seguintes grupos alimentares foram pesquisados: Verduras e legumes; Frutas; Leguminosas; Leite, queijos e iogurtes; Carnes, peixe e ovos; Óleos e gorduras.

O comportamento sedentário também foi avaliado utilizando para isso o tempo despendido em atividades como assistir à TV e utilizar a internet, considerando-se como tempo excessivo o uso por um período igual ou maior que 2 horas/dia para cada atividade¹⁷. Além disso foi questionado sobre a prática semanal de exercício físico. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HC/UFPE, sob o CAAE 51792721.1.0000.8807.

A construção do banco de dados foi realizada no software Epi-info, versão 6.04 (CDC/WHO, Atlanta, GE, USA), com dupla entrada de informações e verificadas com o módulo VALIDATE, para checar a consistência e validação das mesmas. As análises estatísticas foram realizadas no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL).

As análises entre o risco metabólico e as variáveis socioeconômico-demográficas, clínicas, antropométricas, dietéticas e de estilo de vida foram ajustadas pelo sexo, estadiamento puberal e situação de segurança alimentar e nutricional. Para as correlações, como as variáveis apresentaram distribuição normal, foi aplicado o teste de correlação de Pearson. As variáveis qualitativas foram descritas em proporções e comparadas através do teste Qui-Quadrado de Pearson, Qui-Quadrado de tendência linear ou teste exato de Fisher. Os resultados foram considerados significantes quando $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi constituída por 81,6% de adolescentes com 51,0% do sexo feminino e 65,2% apresentando mais de 3 anos de diagnóstico. Quase 70,0% da amostra foi oriunda de lares com renda familiar ≤ 1 salário mínimo e 67,3% referiram receber algum tipo de auxílio governamental. A esse respeito, 32,7% se encontravam em IA moderada ou grave e 61,2% relataram não seguir dieta (Tabela 1). Quanto ao perfil glicêmico foi evidenciado que 96,6% dos pacientes não possuíam controle adequado com $HbA1c \geq 7,0\%$.

As Tabelas 1, 2 e 3 trazem as características socioeconômica demográficas e dietéticas segundo a ocorrência de risco metabólico sendo evidenciado apenas associação estatisticamente significativa do risco metabólico com os pacientes portadores de IA moderada e grave e aqueles que não referiram a prática de exercício físico.

RISCO METABÓLICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1 E ASSOCIAÇÃO COM FATORES SOCIOECONÔMICOS E ESTILO DE VIDA NO CONTEXTO DA PANDEMIA COVID-19

A Tabela 4 mostra as correlações entre o risco metabólico e variáveis demográficas, sócio econômicas, antropométricas, laboratoriais e do estilo de vida, ajustadas por estadiamento puberal e condição de insegurança alimentar, não sendo evidenciada nenhuma correlação estatisticamente significativa.

Tabela 1 - Características sócio econômico demográficas e dietéticas segundo a ocorrência de risco metabólico (RM) em crianças e adolescentes (n=98) com diabetes mellitus tipo 1, atendidas em 2021, com 1 ano de pandemia, no Serviço de Endocrinologia Pediátrica do HC/UFPE, Recife – PE.

Variáveis	Total			Risco metabólico elevado			p-valor*
	n	%	IC 95% [■]	n	%	IC 95% [■]	
Sexo							0,886
Masculino	48	49,0	38,8 - 59,2	17	35,4	22,5 - 50,6	
Feminino	50	51,0	40,8 - 61,2	16	32,0	19,9 - 46,8	
Idade							0,389
Crianças (< 10 anos)	18	18,4	11,5 - 27,7	04	22,2	7,4 - 48,1	
Adolescentes (≥10 anos)	80	81,6	72,3 - 88,5	29	36,3	26,0 - 47,8	
Estadiamento puberal							0,766
Pré-púbere	21	21,4	14,0 - 31,1	06	28,6	12,2 - 52,3	
Púbere	77	78,6	68,9 - 86,0	27	35,1	24,8 - 46,9	
Tempo de diagnóstico							0,982
< 03 anos	34	34,7	25,5 - 45,0	22	64,7	46,5 - 79,7	
≥ 03 anos	64	65,3	54,9 - 74,4	43	67,2	54,2 - 78,1	
Escolaridade da mãe							0,357
Médio/Superior	64	65,3	54,9 - 74,4	45	70,3	57,4 - 80,7	
Fundamental	34	34,7	25,5 - 45,0	20	58,8	40,8 - 74,9	
Nº de pessoas na família							0,398
≤ 4	72	73,5	63,4 - 81,6	50	69,5	57,3 - 79,5	
> 4	26	26,5	18,4 - 36,6	15	57,7	37,2 - 76,0	
Renda familiar							0,457
≤ 1 salário mínimo	68	69,4	59,1 - 78,1	43	63,2	50,6 - 74,3	
≥ 2 salários mínimos	30	30,6	21,9 - 40,8	22	73,3	53,8 - 87,0	
Recebe benefício do governo							0,741
Sim	66	67,3	57,0 - 76,3	45	68,2	55,4 - 78,8	
Não	32	32,6	23,7 - 43,0	20	62,5	43,3 - 78,3	
Mudança na rotina alimentar							0,311
Sim	56	57,1	46,7 - 67,0	40	71,4	57,6 - 82,3	
Não	42	42,8	33,0 - 53,2	25	59,5	43,3 - 73,9	
Adesão à dieta							0,569
Sim	38	38,8	29,3 - 49,2	27	71,1	53,9 - 84,0	
Não	60	61,2	50,8 - 70,7	38	63,3	49,8 - 75,1	
Insegurança Alimentar							0,031
Ausente ou leve	66	67,3	57,0 - 76,3	17	25,8	16,1 - 38,2	
Moderada a grave	32	32,7	23,7 - 43,0	16	50,0	32,2 - 67,7	

■Intervalo de Confiança de 95% *Teste do Qui-quadrado * Foi considerado com risco metabólico elevado os participantes que se situaram no 3º tercil da distribuição dos escores de risco

Tabela 2 - Características do estilo de vida e antropométricas segundo a ocorrência de risco metabólico (RM) em crianças e adolescentes (n=98) com diabetes mellitus tipo 1, atendidas em 2021, com 1 ano de pandemia, no Serviço de Endocrinologia Pediátrica do HC/UFPE, Recife – PE.

Variáveis	Total			Risco metabólico elevado [†]			p-valor*
	n	%	IC 95% [■]	n	%	IC 95% [■]	
Faz exercício físico							0,008
Sim	54	55,1	44,7 - 65,0	12	22,2	12,5 - 35,9	
Não	44	44,9	34,9 - 55,2	21	47,7	32,7 - 63,1	
Horas de internet/dia							0,222°
> 2 horas	58	59,2	48,8 - 68,9	26	31,0	32,0 - 58,4	
δ 2 horas	07	7,1	3,2 - 14,6	07	50,0	56,1 - 100	
Horas de TV/dia							0,101
> 2 horas	28	28,6	20,1 - 38,7	20	41,7	51,1 - 86,0	
δ 2 horas	37	37,7	28,3 - 48,2	13	26,0	20,7 - 52,6	
Baixa estatura							0,406°
Sim	06	6,12	2,5 - 13,4	03	50,0	13,9 - 86,0	
Não	91	92,8	85-3 - 96,8	30	33,0	23,7 - 43,7	
Obesidade abdominal							0,157
Sim	22	22,4	14,9 - 32,2	10	45,5	25,1 - 67,3	
Não	75	76,8	66,7 - 84,2	22	29,3	19,7 - 41,2	

*Teste do Qui-quadrado □ Teste de Fisher [†] Foi considerado com risco metabólico elevado os participantes que se situaram no 3º tercil da distribuição dos escores de risco

RISCO METABÓLICO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 1 E ASSOCIAÇÃO COM FATORES SOCIOECONÔMICOS E ESTILO DE VIDA NO CONTEXTO DA PANDEMIA COVID-19

Tabela 3 - Características dietéticas segundo a ocorrência de risco metabólico (RM) em crianças e adolescentes (n=98) com diabetes mellitus tipo 1, atendidas em 2021, com 1 ano de pandemia, no Serviço de Endocrinologia Pediátrica do HC/UFPE, Recife – PE.

Consumo Diário (Porções)	Total			Risco metabólico elevado			p-valor*
	N	%	IC _{95%} **	N	%	IC _{95%} **	
Frutas							0,416
Nenhuma	12	12,2	6,7 - 20,8	06	50,0	22,3 - 77,7	
1 a 3	55	56,1	45,7 - 66,0	18	32,7	21,0 - 46,8	
> 3	31	31,6	22,8 - 41,9	09	29,0	14,9 - 48,2	
Verduras e legumes							0,155
Nenhuma	28	28,6	20,1 - 38,7	13	46,4	28,0 - 65,8	
1 a 3	48	49,0	38,8 - 59,2	12	25,0	14,1 - 39,9	
> 3	22	22,4	14,9 - 32,2	08	36,4	18,0 - 59,2	
Leite e derivados							0,843
≤ 3	69	70,4	60,2 - 79,0	22	31,9	21,5 - 44,3	
> 3	29	29,6	21,0 - 39,8	11	37,9	21,3 - 57,6	
Carnes, peixes e ovos							0,551°
1 a 3	95	97,0	90,7 - 99,2	63	66,3	55,8 - 75,5	
> 3	03	3,0	0,79 - 9,33	01	33,3	1,7 - 87,5	
Leguminosas							0,347
≤ 3	73	74,4	64,5 - 82,5	27	37,0	26,2 - 49,5	
> 3	25	25,5	17,5 - 35,5	06	24,0	10,2 - 45,5	
Óleos e Gorduras[■]							0,301
Nenhuma	32	32,6	23,7 - 43,0	08	25,0	12,1 - 43,7	
> 1	66	67,3	57,0 - 76,3	25	37,9	26,5 - 50,7	

*Teste do Qui-quadrado °Teste do Qui-quadrado de tendencia linear ° Teste de Fisher ♦ Foi considerado com risco metabólico elevado os participantes que se situaram no 3º tercil da distribuição dos escores de risco. ■ 1 colher de sobremesa de azeite de oliva ou óleo de soja ou canola ou milho ou girassol e manteiga ou margarina. □ 1 colher (sopa) de açúcar refinado.

Tabela 4 – Correlações entre o risco metabólico e variáveis demográficas, sócio econômicas, antropométricas, laboratoriais e do estilo de vida, ajustadas por estadiamento puberal e condição de insegurança alimentar em crianças e adolescentes (n=98) com diabetes mellitus tipo 1, atendidas em 2021, com 1 ano de pandemia, no Serviço de Endocrinologia Pediátrica do HC/UFPE, Recife – PE.

Variáveis	Correlação do risco metabólico por sexo*			
	Meninos		Meninas	
	Pré-Púberes n = 13	Púberes n = 35	Pré-Púberes n = 10	Púberes n = 40
	r	r	r	R
Idade (anos)	0,524	0,260	0,129	0,032
Tempo diagnóstico (anos)	-0,367	0,057	-0,121	0,053
Renda familiar	-0,207	-0,150	-0,447	0,142
*Altura (cm)	0,508	-0,203	0,119	-0,093
Circ.Cintura (cm)	0,165	0,106	0,246	0,019
Minutos atividade física/dia	-0,123	-0,220	-0,182	-0,209
Tempo na TV (horas/dia)	0,505	0,088	0,235	0,133
Tempo Celular (horas/dia)	-0,100	-0,180	-0,025	0,040
	Correlação do risco metabólico por insegurança alimentar*			
	Meninos		Meninas	
	Leve/ ausente n = 31	Moderada/ grave n = 17	Leve/ ausente n = 36	Moderada/ grave n = 14
Idade (anos)	0,218	0,272	0,298	0,243
Tempo diagnóstico (anos)	-0,032	0,222	0,132	0,187
Renda familiar	-0,162	0,152	0,078	0,488
Altura (cm)	-0,064	-0,069	0,264	0,010
Circ.Cintura (cm)	0,146	0,237	0,286	0,257
Minutos atividade física/dia	-0,112	-0,250	-0,224	-0,032
Tempo na TV (horas/dia)	0,063	0,474	-0,034	0,090
Tempo Celular (horas/dia)	-0,158	-0,045	0,246	0,074

* Teste de Correlação de Pearson - Não foi evidenciada nenhuma correlação estatisticamente significante

DISCUSSÃO

O contexto da pandemia causada pela COVID-19 trouxe inúmeras dificuldades no tratamento e controle das doenças crônicas. O isolamento social dificultou o acompanhamento ambulatorial especializado e pessoas confinadas tendem a ficar mais sedentárias e susceptíveis à uma ingestão alimentar excessiva e de baixa qualidade nutricional¹⁸. Por outro lado, temos indivíduos vulneráveis a desordens alimentares, devido à crise econômica e a consequente insegurança alimentar (IA)⁴.

No presente estudo, 95% das crianças e adolescentes apresentaram inadequado controle glicêmico, que contribuiu para aumentar o risco metabólico, especialmente em pacientes diabéticos.

É importante destacar que o inadequado controle glicêmico leva ao aumento do risco metabólico. As evidências mostram que a gravidade e a duração da exposição à hiperglicemia contribuem para o aumento do risco metabólico, resultando em danos teciduais, perda de função e falência de vários órgãos, o que pode levar ao desenvolvimento de complicações a longo prazo, especialmente as macro e microvasculares. O risco metabólico se caracteriza por fatores que podem levar ao desenvolvimento de doenças cardiometabólicas como alterações no perfil lipídico, hiperglicemia e obesidade¹⁹. Sendo assim, é imprescindível a manutenção de um peso saudável, níveis lipídicos e glicêmicos adequados, uma vez que as grandes flutuações na variabilidade glicêmica estão relacionadas ao aumento do estresse oxidativo.

De acordo com o estudo de Andersen et al.⁷, o escore de risco metabólico foi desenvolvido devido à dificuldade de diagnóstico de síndrome metabólica na infância, sendo utilizados parâmetros semelhantes aos dos adultos (pressão arterial sistólica, HDL, TG e glicose). Porém, diferente do que é usado para adultos, inclui o LDL e não inclui a circunferência da cintura (CC), provavelmente pela ausência de ponto de corte de CC específico em crianças e adolescentes. Devido à ausência de valores de referência não podemos inferir sobre a magnitude do risco metabólico do presente estudo.

O presente estudo verificou que a maioria das famílias avaliadas apresentavam algum grau de IA e as crianças e adolescentes que se encontravam em IA moderada a grave apresentavam maiores alterações nos parâmetros metabólicos (valores mais elevados de HbA1c, glicemia média estimada e colesterol total), evidenciando um maior risco de complicações cardiometabólicas nesse grupo. Além disso, a IA pode predispor pacientes com DM1 de baixo nível socioeconômico à deterioração do controle glicêmico e aumento do risco metabólico.

Um estudo de base populacional verificou que pacientes com DM1 pertencentes aos menores estratos socioeconômicos apresentaram maiores níveis de hemoglobina glicada²⁰. Outro recente estudo verificou que crianças e adolescentes que se encontravam em IA grave apresentavam piores perfis cardiometabólicos em comparação com seus pares em situação de segurança alimentar²¹. Por outro lado, Mendoza et al.²² verificaram em jovens com DM1 que a IA foi associada com piora no controle glicêmico (aumento

na HbA1c), mas apenas nos níveis leve e moderado, níveis mais altos de IA foram associados a menor HbA1c (provavelmente decorrentes de estado de jejum) e maiores taxas de internações e consultas de emergência. Outro estudo recente não evidenciou associação entre IA e fatores de risco cardiometabólicos em adolescentes de baixa renda²³. Vale destacar que resultados discordantes podem ser verificados dependendo do método utilizado para medição da segurança alimentar, o que pode não refletir adequadamente a realidade de algumas famílias.

Além da insegurança alimentar, o risco metabólico das crianças e adolescentes do presente estudo esteve associado à redução do nível de atividade física. É bem estabelecido na literatura que a prática de atividade física e a diminuição do tempo sedentário melhoram os fatores de risco cardiometabólico em crianças e adolescentes. Esses benefícios são vistos à medida que aumentam os níveis de intensidade da atividade, sendo os níveis moderado e intenso aqueles nos quais se observaram um perfil cardiometabólico mais saudável²⁴.

A Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia²⁵ recomenda que além de ≥ 60 minutos por dia de atividade intensa a vigorosa, seja realizada atividade de força muscular pelo menos 3 vezes por semana para crianças e adolescentes de 6 a 17 anos e que os pré-escolares devem manter-se ativos ao longo do dia com atividades de diferentes níveis de intensidade.

Apesar da pesquisa ter sido realizada com todo rigor metodológico, não há como não ter limitações. Por exemplo, existem limitações na coleta de informações, pois os dados pré-pandêmicos, foram obtidos dos prontuários e os dados de 2021 na consulta presencial. Por esse motivo, o risco metabólico e a insegurança alimentar só puderam ser avaliados em 2021. Outro possível viés é o de memória pois alguns instrumentos utilizados na pesquisa requisitaram informações retrospectivas sobre o estilo de vida dos pacientes, com isso as informações obtidas podem ter sido prejudicadas por dependerem da memória do entrevistado. Para minimizar este viés, os participantes foram estimulados a responder aos instrumentos de maneira clara, com o tempo necessário para pensar e estar seguro das respostas. Ademais, por abordar assuntos que envolvem questões relacionadas à renda e acesso aos alimentos, os participantes podem ter omitido algumas informações.

Por fim, conclui-se que, no contexto da pandemia, observou-se pobre controle glicêmico na quase totalidade da amostra, e quanto ao risco metabólico, a IA e a não prática de atividade física mostraram-se associadas.

REFERÊNCIAS

- 1 International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 9th edition; 2019.
- 2 International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th edition, 2021.
- 3 Bicalho, E.; Vieira, B. Avaliação do consumo alimentar durante o COVID-19. Ponteditora. JIM 2021; 1(2).
- 4 Santos et al. Tendências e desigualdades na insegurança alimentar durante a pandemia de COVID-19: resultados de quatro inquéritos epidemiológicos seriados. Cadernos de Saúde Pública 2021; 37(5).
- 5 Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar. II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil (livro eletrônico): II VIGISAN: relatório final/Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert; 2022.
- 6 Brasil. Escala Brasileira de Insegurança Alimentar – EBIA: análise psicométrica de uma dimensão da Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2014.
- 7 Andersen et al. Biological cardiovascular risk factors cluster in Danish children and adolescents: The European Youth Heart Study. Preventive Medicine 2003; 37:363–367, 2003.
- 8 Mota et al. Cardiorespiratory fitness and TV viewing in relation to metabolic risk factors in Portuguese adolescents. Annals of Human Biology, March–April 2013; 40(2): 157–162.
- 9 Burgos et al. Obesity parameters as predictors of early development of cardiometabolic risk factors. Ciência & Saúde Coletiva 2015; 20(8): 2381-2388.
- 10 Todendi et al. Metabolic risk in schoolchildren is associated with low levels of cardiorespiratory fitness, obesity, and parents' nutritional profile. Jornal de Pediatria 2016; 92(4):388-393.
- 11 American Diabetes Association. Children and Adolescents: Standards of Medical Care in Diabetes, Diabetes Care, 2023; 46(1): 230-253.
- 12 Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN – Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- 13 Deonis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization 2007.

14 Brasil. Vigilância Alimentar e Nutricional. Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

15 Taylor, R. W. et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2000; 72:490-495.

16 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

17 Dutra et al. Prevalência de sobrepeso em adolescentes: um estudo de base populacional em uma cidade no Sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 2006; 22(1):151-162.

18 Teixeira et al. Eating Habits of children and adolescents during the COVID-19 pandemic: The impact of social isolation. *Journal of Human Nutrition and Dietetics* 2021; 1-9.

19 March et al. Nutrition and Obesity in the Pathogenesis of Youth-Onset Type 1 Diabetes and Its Complications. *Frontiers in Endocrinology* 2021; 12.

20 Mair et al. Glycaemic control trends in people with type 1 diabetes in Scotland 2004–2016. *Diabetologia* 2019; 62:1375–1384.

21 Maldonado et al. Food Insecurity and Cardiometabolic Markers: Results From the Study of Latino Youth. *Pediatrics* 2022; 149(4).

22 Mendoza et al. Food insecurity is associated with high risk glycemic control and higher health care utilization among youth and young adults with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2018; 138:128-137.

23 Fulay et al. Household and child food insecurity and CVD risk factors in lower-income adolescents aged 12-17 years from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007-2016. *Public Health Nutrition* 2022; 25(4):922-929.

24 Tarp et al. Physical activity intensity, bout-duration, and cardiometabolic risk markers in children and adolescents. *International Journal of Obesity* 2018; supl. 42.

25 Sociedade Brasileira de Cardiologia. Updated Cardiovascular Prevention Guideline of the Brazilian Society of Cardiology. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2019; 113(4): 787-891.

Submetido em: 5/4/2023

Aceito em: 29/1/2024

Publicado em: 17/7/2024

Contribuições dos autores:

Lidiana de Souza Holanda: Conceituação; Curadoria de dados; Investigação; Metodologia; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição.

Gisele Almeida de Noronha: Curadoria de dados; Investigação; Design da apresentação de dados; Redação - revisão e edição.

Jacqueline Rosângela de Araújo: Conceituação; Disponibilização de ferramentas; Investigação; Metodologia; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição.

Alcides da Silva Diniz: Conceituação; Análise Formal; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição.

Maria Lúcia Diniz Araújo: Curadoria de dados; Investigação; Design da apresentação de dados; Redação - revisão e edição.

Palena Cabral da Silva: Curadoria de dados; Investigação; Design da apresentação de dados; Redação - revisão e edição.

Maria da Conceição Chaves de Lemos: Conceituação; Curadoria de dados; Investigação; Metodologia; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição.

Poliana Coelho Cabral: Conceituação; Análise Formal; Supervisão; Administração do projeto; Metodologia; Redação do manuscrito original; Redação - revisão e edição.

Todos os autores aprovaram a versão final do texto.

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse.

Não possui financiamento.

Autor correspondente:

Gisele Almeida de Noronha

Universidade Federal de Pernambuco

Recife/PE, Brasil

E-mail: giselenoronha@gmail.com

Editora: Dra. Christiane de Fátima Colet

Editora chefe: Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.

