Residência RP Pediátrica
Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Pediatria

Data de Submissão: 11/03/2023
Data de Aprovação: 02/04/2023

ARTIGO ORIGINAL

Impacto da pandemia de COVID-19 em crianças e adolescentes com excesso de peso: influência do confinamento e do fechamento das escolas na obesidade infantil

Impact of the COVID-19 pandemic on overweight children and adolescents: influence of lockdown and school closure on childhood obesity

Maria Gabriela Brunetta Barth[1], Rosana Bento Radominski[1,2], Adriane de Andre Cardoso Demartini[1]

Palavras-chave:
Índice de massa corporal,
COVID-19,
SARS-CoV-2,
Obesidade,
Quarentena.

Resumo

Introdução: O confinamento da pandemia da COVID-19 levou ao fechamento das escolas, aumento do tempo de sedentarismo e maior consumo de alimentos ultraprocessados, um contexto que pode ter agravado a epidemia de obesidade infantil. **Objetivos:** Verificar o impacto do fechamento das escolas sobre o índice de massa corporal (IMC), os hábitos de vida e a prevalência de obesidade em crianças e adolescentes. **Métodos:** Estudo observacional transversal de pacientes com sobrepeso/obesidade acompanhados em um serviço de referência em endocrinologia. Foram avaliados os dados da última consulta antes da pandemia e da primeira consulta realizada durante a pandemia e um questionário foi aplicado. **Resultados:** De 50 pacientes (31 meninas) com idade de 11,5±2,4 anos e intervalo entre as consultas de 379,5±79,5 dias, 29 (58%) relataram aumento no número diário de lanches, 76% maior consumo de alimentos ultraprocessados e 54% inalteração na quantidade de alimentos ingeridos. Também foi relatado maior tempo de sedentarismo. Quarenta e cinco pacientes ganharam peso e houve aumento de 19,6% em relação ao peso pré-pandemia, com ganho ponderal de 9,0 kg (-3,6 a 25,5). A mediana do IMC e as variações do escore-z entre as consultas foram de +1,9 kg/m2 (-2,9 a +7,7) e +0,11 (-0,93 a +1,47), respectivamente. A mudança no IMC ajustado para a mediana para sexo e idade foi de +1,65 kg/m2 (-3,60 a +6,90). Houve aumento de 6% na prevalência de obesidade no grupo. **Conclusões:** Definir alterações longitudinais do IMC na faixa etária pediátrica é um desafio. O presente estudo identificou ganho ponderal não saudável, aumento do IMC, aumento do tempo de sedentarismo e explicitou as dificuldades enfrentadas pelas crianças durante a quarentena.

[1] Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Unidade de Endocrinologia Pediátrica Prof. Romolo Sandrini - Curitiba - Paraná - Brasil.
[2] Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Serviço de Endocrinologia e Metabologia do Paraná (SEMPR) - Curitiba - Paraná - Brasil.

Endereço para correspondência:
Adriane de Andre Cardoso Demartini.
Hospital das Clínicas
Endereço: R. Gen. Carneiro, 181 - Alto da Glória, Curitiba - PR, Brasil. CEP: 80060-900 . E-mail: dra.adriane@yahoo.com.br

DOI: 10.25060/residpediatr-2023.v13n2-1066

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

Keywords:
Body mass index,
COVID-19,
SARS-CoV-2,
Obesity,
Quarantine.

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic lockdown caused schools closures, increased sedentary time and greater consumption of ultra-processed foods, an environment that might have aggravated the childhood obesity epidemic. **Aims:** To verify the impact of school closure on the body mass index (BMI), on lifestyle habits as well as the prevalence of obesity in children and adolescents. **Methods:** Cross-sectional observational study of overweight/obesity patients followed at an Endocrinology referral service. A review of the last pre-pandemic visit and the first visit during the pandemic were carried out, and a questionnaire was applied. **Results:** 50 patients (31 girls) aged 11.5±2.4 years, interval between visits of 379.5±79.5 days. Twenty-nine (58%) reported an increase in the daily number of snacks, 76% reported greater consumption of ultra-processed foods, while 54% reported eating the same amount of food. Greater sedentary time was also reported. Forty-five patients gained weight and there was an increase of 19.6% compared to pre-pandemic weight, a gain of 9.0 kg (-3.6 to 25.5). The median BMI and its z-score variations between visits were +1.9 kg/m2 (-2.9 to +7.7) and +0.11 (-0.93 to +1.47), respectively. The change in adjusted BMI to the median for sex and age was +1.65 kg/m2 (-3.60 to +6.90). There was an increase in the prevalence of obesity of 6% in the group. **Conclusion:** Defining the longitudinal change in BMI in the pediatric age group is a challenge. This study showed unhealthy weight gain, increased BMI, increased sedentary time and some difficulties faced by children during quarantine.

INTRODUÇÃO

Desde março de 2020, a pandemia da COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2, coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave), vem causando mudanças em vários aspectos da vida no Brasil e no mundo. As crianças foram afetadas por restrições como o fechamento de escolas, parques, playgrounds e áreas de lazer. Além disso, foram forçadas a se adaptar ao ensino remoto e ao distanciamento social. Embora eficaz no retardamento da propagação do vírus, o confinamento pode gerar desafios com mudanças nas condições socioeconômicas e outras consequências negativas, como aumento da ansiedade, estresse, depressão, alimentação emocional e atividade física limitada[1-6].

Segundo a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura, mais de 850 milhões de crianças ficaram sem aulas. No Brasil, as escolas permaneceram fechadas por mais de 40 semanas [7]. Houve um aumento no tempo de tela e no estilo de vida sedentário, criando um ambiente favorável à obesidade infantil [8]. A quarentena limitou a vida das pessoas às suas casas, dificultando a compra de alimentos frescos, como frutas e legumes. Consequentemente, houve maior consumo de alimentos ultraprocessados, que têm preço mais baixo, mas maior densidade calórica[9].

De acordo com o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, 15,9% das crianças brasileiras com menos de cinco anos de idade, 29,3% das crianças de cinco a nove anos e 30,8% dos adolescentes estavam acima do peso antes da atual pandemia[10]. A obesidade é uma doença crônica que aumenta o risco de patologias subjacentes, como diabetes mellitus tipo 2, hipertensão, dislipidemia, esteatose hepática não alcoólica, apneia obstrutiva do sono, síndrome do ovário policístico e problemas psiquiátricos[1, 11, 12]. Vários estudos sobre crianças com sobrepeso mostraram que o ganho ponderal não saudável é maior quando as crianças estão fora da escola durante as férias de verão, quando há menos tempo de atividade física supervisionada, mais tempo de tela, comportamento sedentário, dieta não saudável e tempo e qualidade de sono irregulares. É importante ressaltar que o peso ganho durante esses meses não é eliminado durante o ano letivo, acumulando-se ano a ano [13-15]. Uma simulação realizada nos Estados Unidos mostrou que o fechamento das escolas por períodos de seis e 12 meses, durante a pandemia, levaria a um aumento de 0,14 e 0,20 no escore-z do índice de massa corporal (IMC) dos alunos, respectivamente[16]. Entretanto, definir as mudanças longitudinais do IMC na faixa etária pediátrica é sempre um desafio devido às mudanças normais que ocorrem no IMC durante a infância e a adolescência. Portanto, a diferença nos valores absolutos de IMC entre consultas não deve ser usada para monitorar o ganho ponderal adequado. Além disso, o escore-z do IMC pode mascarar aumentos de peso em crianças com obesidade preexistente, especialmente quando são utilizadas as referências do CDC (Centros de Controle e Prevenção de Doenças)[17, 18].

Um problema adicional advindo da quarentena da COVID-19 é que muitas crianças de baixa renda dependiam das refeições fornecidas pelas escolas e creches. Seu fechamento agravou a insegurança alimentar, além de limitar o acesso à atividade física. Embora pareça paradoxal, há também uma forte relação entre obesidade e insegurança alimentar[19]. Embora hábitos alimentares pouco saudáveis tenham sido relatados durante o isolamento social por adultos em alguns países, como Itália[20], Polônia[21], Reino Unido[22] e Arábia Saudita[23], houve um aumento no número de refeições caseiras e melhorias nos hábitos alimentares na Espanha, onde também houve maior adesão à dieta mediterrânea, levando a uma maior ingestão de alimentos frescos e menor consumo de carne vermelha, frituras e doces[24].

Considerando as mudanças impostas pela pandemia da COVID-19, é relevante pesquisar o impacto no ganho ponderal e na prevalência da obesidade infantil. O presente estudo tem como objetivo verificar a mudança no IMC e nos hábitos de vida de crianças com sobrepeso em acompanhamento na Unidade de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas, um sistema hospitalar de rede pública, durante o período em que as escolas estiveram fechadas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo observacional explorou o impacto das restrições sociais iniciais relacionadas à pandemia da COVID-19 sobre o escore-z do IMC de pacientes com mais de seis anos de idade com sobrepeso/obesidade prévia que receberam atendimento médico na Unidade de Endocrinologia Pediátrica do Hospital das Clínicas, entre novembro de 2019 e maio de 2021. Foram excluídos pacientes com causa orgânica ou endócrina de obesidade, suspeita de obesidade monogênica e síndromes genéticas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná, CAAE número 45073921.8.0000.0096. Os pacientes e seus responsáveis assinaram Termos de Consentimento e Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, respectivamente.

Como últimas consultas pediátricas pré-COVID-19, consideramos aquelas realizadas entre 1º de novembro de 2019 e 22 de março de 2020 (tempo 0), data de fechamento das escolas em Curitiba. Como consultas realizadas durante a pandemia de COVID-19, consideramos aquelas realizadas entre 1º de setembro de 2020 e 31 de maio de 2021, quando as escolas públicas ainda estavam fechadas (tempo 1). Foi realizada uma revisão dos prontuários médicos e aplicado um questionário com 17 perguntas aos pacientes e seus responsáveis a respeito das mudanças no estilo de vida e percepção de peso, bem como IMC durante a quarentena, no tempo 1. Foram analisadas variáveis quantitativas (número de dias entre consultas, idade nos dias entre consultas, idade, peso e IMC) e qualitativas (gênero e estágio puberal).

A estatura foi medida com a criança em pé com um estadiômetro fixo de parede (Ayrton Stadiometer Modelo S100, Ayrton Corporation, EUA) com precisão de 0,1 cm. O peso foi medido com balança mecânica com precisão de 0,1 kg (Filizola®, São Paulo, Brasil). O IMC foi calculado (kg/m2). Com relação às curvas e pontos de corte da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007), os escores-z de peso e IMC foram calculados usando o programa AnthroPlus (OMS, versão 1.0.4). As categorias de IMC foram definidas de acordo com as diretrizes da OMS para status de peso infantil com base no escore-z do IMC para idade e sexo: peso saudável (≥ -2 e ≤ +1); sobrepeso (> +1 e ≤ +2), obesidade (> +2 e ≤ +3) e obesidade grave (> +3) (25). A variação no IMC ajustada para idade e gênero (ΔIMC_{aj}) foi calculada com base na fórmula ΔIMC_{aj} = (IMC_1-IMC_0) - (mediana IMC_1-mediana IMC_0), em que IMC_0 é o IMC no tempo 0 e IMC_1 é o IMC no tempo 1; a mediana foi obtida nas tabelas da OMS [25, 26]. O ΔIMC_{aj} é semelhante ao escore-z do IMC, exceto pelo fato de ser calculado com base em um desvio padrão fixo, o que o torna mais útil para populações que incluem pessoas com IMC extremo para a idade (26, 27).

O estágio puberal foi avaliado em uma consulta médica. As meninas com estágio mamário Tanner M2-4 e os meninos com estágio genital G2-4 e volume testicular ≥ 4 mL medido com um orquidômetro Prader, foram considerados púberes. Foram considerados pós-púberes os pacientes com estágio M5 ou G5 de Tanner e volume testicular >15 mL.

Análises estatísticas

Os dados foram analisados no Microsoft® Excel 365 (versão 16.59). Os dados foram descritos em médias (DP) ou medianas (mínimo - máximo). A normalidade dos dados foi testada com gráficos QQ e testes de Shapiro-Wilk ou Kolmogorov-Smirnov, quando apropriado. As diferenças entre as variáveis contínuas foram analisadas pelo teste t de Student ou pelo teste de Mann-Whitney, de acordo com a distribuição. Para a estimativa da diferença entre variáveis contínuas, foram usados o teste t pareado e o teste de Wilcoxon. Regressão linear múltipla foi aplicada para verificar a contribuição das variáveis na variabilidade do escore-z do IMC. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Desde setembro de 2020, os responsáveis por 116 pacientes reagendaram consultas espontaneamente. Contudo, apenas 55 compareceram. Reagendamento bem-sucedido pelo pesquisador foi observado em apenas 13 pacientes, e sete não compareceram à consulta. Cinco pacientes foram excluídos: um cujo prontuário médico foi extraviado, dois com consultas realizadas antes do início do presente estudo, um paciente sindrômico e um com obesidade após cirurgia de ressecção de astrocitoma.

A amostra final consistiu de 50 crianças (31 meninas e 19 meninos) com idade média de 11,5±2,4 anos no tempo 1, sendo os meninos mais velhos do que as meninas (12,7±2,0 vs. 10,8±2,4 anos, p=0,002). Sessenta e oito por cento eram púberes, 14% eram pré-púberes e 18% eram pós-púberes. O intervalo médio entre as consultas realizadas no tempo 0 e no tempo 1 foi de 379,5,7±79,5 dias.

Redução da renda familiar durante o período da pandemia foi relatada por 44% das famílias; 68% têm vivido com menos de 2 salários/mês (R$ 1.045,00, em 2020). Com exceção de uma criança, a maioria estudava em escolas públicas. Nenhum havia retornado à sala de aula. A maioria dos pacientes entrevistados permaneceu em casa com seus pais e/ou avós durante o fechamento das escolas. Sobre o ensino remoto: 42% realizaram tarefas escritas e 56% assistiam às aulas remotamente; o tempo dedicado aos estudos foi inconsistente nas respostas ao questionário. Uma criança relatou ter abandonado a escola (Figura 1). Todos os responsáveis expressaram dificuldade em transferir a escola para casa.

A maioria relatou ganho de peso, mas 58% dos pacientes afirmaram indiferença diante do peso extra e 34% relataram tristeza com o ganho ponderal. O tempo estimado de tela para fins de lazer foi de mais de seis horas por dia em 60% dos entrevistados. Apenas 11 (22%) mantiveram atividade física e cinco (10%) relataram redução das horas de sono. Vinte e nove (58%) relataram aumento no número diário de lanches, enquanto 27 (54%) relataram ingerir a mesma quantidade de

alimentos. Pacientes e cuidadores relataram maior consumo de alimentos ultraprocessados, como biscoitos, bolos, pães, salgadinhos, refrigerantes e sucos em pó, e menor consumo de frutas, verduras, leite e produtos lácteos (Figura 1). No momento da consulta, apenas um paciente tinha diagnóstico de COVID-19 confirmado por laboratório, e 26% relataram pelo menos um caso na família.

A mediana do peso e a média do IMC foram significativamente maiores no tempo 1 (Tabela 1; Figura 2). As medianas da mudança de peso e do escore-z de peso entre consultas foram de +9,0 kg (-3,6 a 25,5) e +0,07 (-0,97 a +1,18), respectivamente. A mediana das alterações do IMC e do escore-z do IMC entre consultas foi de +1,9 kg/m2 (-2,9 a +7,7) e +0,11 (-0,93 a +1,47), respectivamente. Não houve diferença entre os sexos. Vinte e oito (56%) crianças tiveram aumento no escore-z do IMC e em 22 (44%) foi observada redução. Ao ajustar o IMC para a mediana de sexo e idade, a mediana do ΔIMC_{aj} foi +1,65 kg/m2 (-3,60 a +6,90). Não houve relação entre ΔIMC_{aj} e IMC inicial (tempo 0), idade e intervalo entre consultas.

Quarenta e cinco (90%) pacientes ganharam peso, com aumento médio de 19,6% (0,5-44,4) em relação ao peso pré-pandemia. Dezenove (42,2%) tiveram ganho ponderal de 20% e 22 (48,9%) entre 10 e 20%. Não houve relação entre porcentagem de ganho ponderal, aumento de peso e escores-z do IMC, idade do paciente ou tempo entre consultas. No tempo 0, treze (26%) pacientes estavam acima do peso, 19 (38%) eram obesos e 18 (36%) tinham obesidade grave. No tempo 1, esses números eram nove (18%), 20 (40%) e 20 (40%), respectivamente; uma criança foi reclassificada como tendo peso saudável. Houve aumento na prevalência de obesidade de 74% para 80%

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostraram ganho de peso não saudável em um grupo de pacientes pediátricos previamente diagnosticados com sobrepeso/obesidade. O fechamento das escolas resultou em redução da atividade física regular, maior tempo de tela e maior consumo de alimentos com alto teor calórico, condições que podem estar associadas a aumento do IMC em crianças[8, 13]. Seria de se esperar que as crianças compensassem a falta de escola com atividades recreativas em casa, mas as restrições impostas pela quarentena podem ter aumentado o temor das famílias

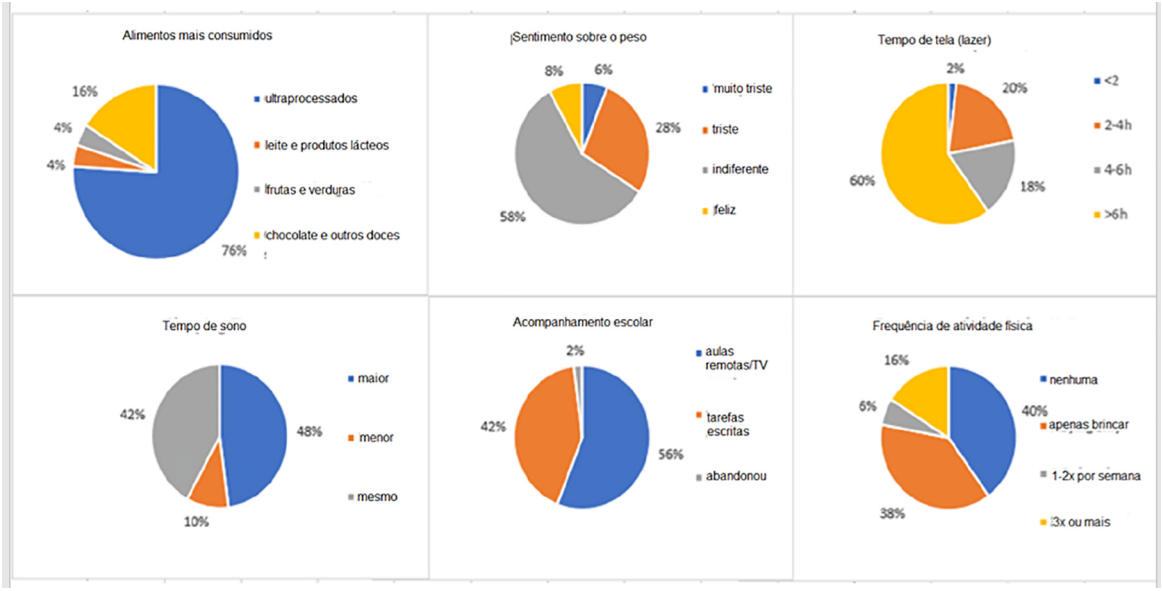


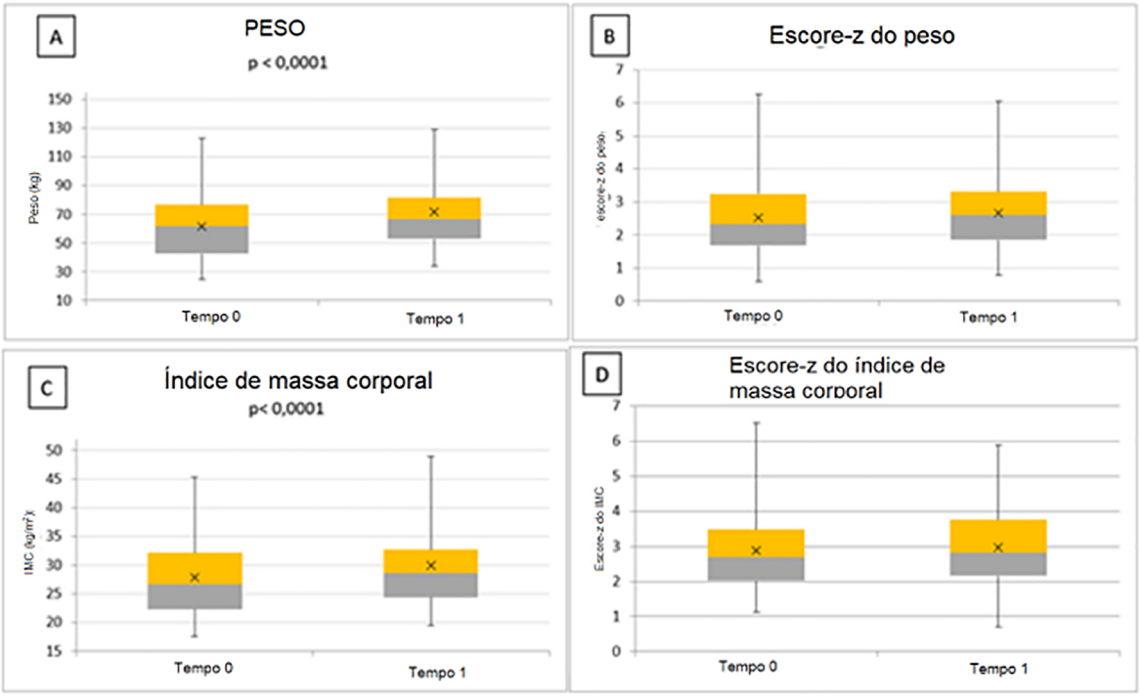
Figura 1. Impacto da quarentena e do fechamento de escolas no estilo de vida e na percepção do peso corporal

Tabela 1. Comparação entre as variáveis no tempo 0 (consulta pré-pandemia) e no tempo 1 (durante a pandemia)

	Tempo 0	Tempo 1	Variação (Δ tempo 1 - tempo 0)
Idade (anos)	10,5 ± 2,3	11,5 ± 2,4	
Peso (kg)	61,8 (24,9 – 122,9)	66,8 (34,1 – 146,7)*	+9,0 (-3,6 a +25,5)
Escore-z do peso	2,32 (0,59 a 6,26)	2,62 (0,78 a 6,04)	+0,07 (-0,97 a +1,18)
IMC (kg/m2)	27,9 ± 6,8	29,9 ± 7,5**	+1,90 (-2,90 a +7,70)
Escore-z do IMC	2,68 (1,12 a 6,51)	2,82 (0,69 a 5,89)	+0,11 (-0,93 a +1,47)
ΔIMC (kg/m2) ajustado	9,6 (2,1 – 29,2)	10,6 (1,8 – 29,8)*	1,65 (-3,60 a +6,90)

* p<0,001 (teste de Wilcoxon); ** p<0,0001 (teste t pareado)
Siglas: IMC, índice de massa corporal; ΔIMC, variação do índice de massa corporal.

Figura 2. Comparação entre peso, escore-z do peso, índice de massa corporal (IMC) e escore-z do IMC no tempo 0 (pré-pandemia) e no tempo 1 (durante a pandemia)



Observação: Resultados obtidos com o teste t pareado e o teste de Wilcoxon.

de realizar atividades como andar pelas ruas ou ir a parques. O número de ausências em consultas médicas também pode estar relacionado ao medo da COVID-19 ou à dificuldade de ter acesso a um hospital. Houve queda na renda familiar, o que contribuiu para o aumento do consumo de alimentos mais calóricos e baratos[19].

Pessoas com sobrepeso ou obesidade tendem a ganhar mais peso em situações de estresse[9, 28, 29]. Crianças e adolescentes tendem a ganhar peso durante as semanas de férias[13-15] e as taxas de obesidade infantil podem aumentar proporcionalmente ao número de meses em que as escolas permanecem fechadas[30, 31]. Weaver et al.[32] relataram que, antes da pandemia, o ganho anual de escore-z do IMC era de +0,03 em crianças com idade média de 8,7 anos e que, durante a pandemia, o aumento foi de +0,34, ou seja, aproximadamente 10 vezes maior. O ganho também foi maior em mulheres previamente eutróficas (+0,58), o que significa risco de apresentar sobrepeso/obesidade 7,5 vezes maior, semelhante ao encontrado por Kang et al.[33]. Em crianças de 4 a 14 anos de idade, houve aumento na prevalência de sobrepeso de 23,9% para 31,4% e escore-z de IMC médio de +0,22, sendo diretamente associado à idade de 4 a 12 anos com o número de dias de fechamento da escola[34]. O percentual de crianças coreanas de 4 a 12 anos de idade com sobrepeso ou obesidade aumentou de 24,5% no início da pandemia da COVID-19 para 38,1% um ano depois (p < 0,001)[5]. Em nosso estudo, houve aumento de +0,11 (-0,93 a +1,47) no escore-z do IMC e acréscimo de 6% na prevalência de obesidade, embora nosso grupo consistisse apenas de pacientes previamente diagnosticados com sobrepeso. Nos estudos de Weaver et al.[32] e Kang et al.+, crianças com sobrepeso prévio não tiveram aumento exacerbado no escore-z do IMC durante a quarentena. Isso pode ter ocorrido porque essas crianças já viviam em ambientes em que as mudanças impostas pela pandemia não eram tão relevantes e por conta da limitação do uso do escore-z do IMC, que tende a ser comprimido nas faixas mais altas de IMC, potencialmente mascarando o ganho real de peso em crianças com obesidade prévia[17]. Por outro lado, um grupo holandês que não relatou diferenças entre os escores-z de IMC pré-pandemia e durante a pandemia conseguiu combinar consultas digitais e presenciais adaptadas durante a pandemia[35]. Por sua vez, Brooks et al.[18] relataram aumento médio de 0,31 kg/m^2 no ΔIMC_{aj} nos três anos anteriores à pandemia e aumento de 0,62 kg/m^2 de setembro a dezembro de 2020 em um grupo de 96.501 pacientes com idades entre 6 e 17 anos, sendo tal aumento mais destacado em crianças com obesidade prévia (1,16 kg/m^2). Da mesma forma, Miller et al.[6] encontraram maior aumento no ΔIMC_{aj} durante a pandemia em pacientes de três a 19 anos de idade que tinham obesidade prévia ou obesidade grave, concluindo que o ganho de peso não saudável persistiu em 2021, um agravamento alarmante da obesidade infantil. No presente estudo, observamos acréscimo de 1,65 kg/m^2 (-3,60 a +6,90) no ΔIMC_{aj}, valor bastante expressivo quando comparado à variação mencionada anteriormente. Essa medida foi sugerida para avaliar crianças com sobrepeso longitudinalmente e refere-se à mudança na distância da me-

diana do IMC para idade e sexo entre duas consultas sucessivas e tem vantagens sobre o uso da comparação com o valor absoluto ou escore-z do IMC[17, 26, 27]. Entretanto, o escore-z do IMC é recomendado pela OMS para definir obesidade infantil, representando a condição fisiológica do paciente e permitindo comparações entre idade e gênero[25]. Além das limitações do escore-z do IMC, devemos utilizar o IMC com cautela no monitoramento das mudanças na composição corporal de crianças em crescimento[34].

Ganho ponderal foi detectado em 90% dos pacientes durante a pandemia, com aumento de 19,6% em relação ao peso inicial. Isso é considerado insalubre e vai na direção oposta do conceito atual de obesidade controlada por meio de reduções de peso de 3 a 10%, que não são suficientes para normalizar o IMC, mas podem melhorar as condições subjacentes[36]. Em crianças, foi determinado que redução de 0,20 no escore-z do IMC é clinicamente significativa e comparável a perda de peso de 5%[37].

Um estudo com 726 crianças e adolescentes (115 brasileiros) mostrou que o percentual de adolescentes fisicamente inativos aumentou de 73% para 79,5% no período da pandemia. No Brasil, a incidência de estilo de vida sedentário aumentou de 40,9% para 93%[38]. Além disso, mais de 60% das crianças brasileiras consumiram alimentos ultraprocessados pelo menos cinco vezes por semana, devido ao estresse e à ansiedade causados pelo isolamento[38]. Aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e mais tempo de sedentarismo também foram identificados no presente estudo, bem como aumento dos sentimentos de tristeza e ansiedade. O fechamento das escolas e as medidas de isolamento podem afetar negativamente a saúde física e mental das crianças. Além disso, as crianças podem ter dificuldades para adquirir novas competências e habilidades e vivenciar a deterioração de seus relacionamentos interpessoais, o que aumenta a sua propensão para desenvolver estresse agudo e crônico, ansiedade, depressão, distúrbios do sono e do apetite, irritabilidade, medo e insegurança[29, 39, 40]. Para muitas crianças, a escola não serve apenas para a educação pedagógica, mas também é uma janela para a liberdade que permite a interação, a alimentação saudável, noções de higiene e comportamento[29]. Foi demonstrado que as crianças estão direta e indiretamente expostas às situações trazidas pela COVID-19[39].

A lacuna de aprendizado entre crianças de famílias de baixa e alta renda também foi ampliada com o fechamento de escolas. A explicação para esse fato reside no acesso limitado a computadores e/ou smartphones, na má qualidade das conexões com a Internet e na falta de espaço físico adequado para fazer as tarefas escolares, fatores observados em famílias de baixa renda. Também houve aumento do risco de evasão escolar, abuso infantil e trabalho infantil[29].

As limitações deste estudo são a ausência de dados coletados durante um período maior anterior à pandemia e a ausência de um grupo de crianças saudáveis com peso previamente saudável. O medo de levar os filhos ao médico e expô-los ao risco de contaminação pelo SARS-CoV-2 no transporte público, nas salas de espera do ambulatório ou durante o contato com a equipe multidisciplinar também foi um fator limitante para a amostra.

Estudar a variação de peso e IMC durante o período de crescimento é um desafio e, como não há precedentes para a situação atual, faltam dados sobre os efeitos deletérios do isolamento social e do fechamento das escolas sobre a saúde de crianças e adolescentes. Por outro lado, este estudo destacou o ganho de peso não saudável, o aumento do IMC e o estilo de vida sedentário, além de algumas dificuldades enfrentadas pelas crianças durante o período. Um possível efeito colateral dessas restrições é o ganho excessivo de peso e o agravamento da epidemia global de obesidade.

Em nosso grupo, o fechamento das escolas causou ganho de peso não saudável, aumento do tempo de sedentarismo e maior consumo de alimentos ultraprocessados. A pandemia da COVID-19 ainda não acabou e há vários fatores desconhecidos, como a duração da imunidade natural e vacinal, o impacto das novas variantes do SARS-CoV2, o efeito de longo prazo da síndrome pós-COVID-19 e o tratamento inadequado de doenças crônicas, os impactos emocionais e a dificuldade de aprendizagem causada pelo fechamento das escolas. Esperamos que a sociedade e as autoridades reconheçam a obesidade como uma doença crônica, estabelecendo medidas de tratamento, prevenção e redução do estigma causado pela doença.

REFERÊNCIAS

1. Chung YL, Rhie YJ. Severe Obesity in Children and Adolescents: Metabolic Effects, Assessment, and Treatment. J Obes Metab Syndr. 2021;30(4):326-35.
2. Galler A, Robl M, Prinz N, Dannemann A, Gellhaus I, Kapellen T, Linke S, Schauerte G, Stein R, Weghuber D, et al. Weight Development in Children and Adolescents with Obesity During the COVID-19 Pandemic. Dtsch Arztebl Int. 2022;119(17):302-3.
3. Vogel M, Geserick M, Gausche R, Beger C, Poulain T, Meigen C, Korner A, Keller E, Kiess W, Pfaffle R. Age- and weight group-specific weight gain patterns in children and adolescents during the 15 years before and during the COVID-19 pandemic. Int J Obes (Lond). 2022;46(1):144-52.
4. Hu J, Liu J, Wang J, Shen M, Ge W, Shen H, Zhang T, Yang H, Yin J. Unfavorable progression of obesity in children and adolescents due to COVID-19 pandemic: A school-based survey in China. Obesity (Silver Spring). 2021;29(11):1907-15.
5. Gwag SH, Oh YR, Ha JW, Kang E, Nam HK, Lee Y, Rhie YJ, Lee KH. Weight changes of children in 1 year during COVID-19 pandemic. J Pediatr Endocrinol Metab. 2022;35(3):297-302.
6. Miller A, Bochner R, Sohler N, Calixte R, Chan C, Umpaichitra V, Shalmiyev E, Novikova N, Desai N, Seigel W, et al. Modified body mass index z-scores in children in New York City during the COVID-19 pandemic. Pediatr Obes. 2022:e12958.
7. UNESCO. UNESCO: map on school closures [cited 2021 Sept 3]. Available from: https://en.unesco.org/covid19/educationresponse#schoolclosures.
8. Asut O, Abuduxike G, Acar-Vaizoglu S, Cali S. Relationships between screen time, internet addiction and other lifestyle behaviors with obesity among secondary school students in the Turkish Republic of Northern Cyprus. Turk J Pediatr. 2019;61(4):568-79.

9. Steele EM, Rauber F, Costa CDS, Leite MA, Gabe KT, Louzada M, Levy RB, Monteiro CA. Dietary changes in the NutriNet Brasil cohort during the covid-19 pandemic. Rev Saude Publica. 2020;54:91.
10. Brasil. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Relatórios públicos: estado nutricional - 2019. [Available from: https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index.
11. Roth CL, Jain V. Rising Obesity in Children: A Serious Public Health Concern. Indian J Pediatr. 2018;85(6):461-2.
12. Kohut T, Robbins J, Panganiban J. Update on childhood/adolescent obesity and its sequela. Curr Opin Pediatr. 2019;31(5):645-53.
13. Wang YC, Vine S, Hsiao A, Rundle A, Goldsmith J. Weight-related behaviors when children are in school versus on summer breaks: does income matter? J Sch Health. 2015;85(7):458-66.
14. von Hippel PT, Workman J. From Kindergarten Through Second Grade, U.S. Children's Obesity Prevalence Grows Only During Summer Vacations. Obesity (Silver Spring). 2016;24(11):2296-300.
15. Franckle R, Adler R, Davison K. Accelerated weight gain among children during summer versus school year and related racial/ethnic disparities: a systematic review. Prev Chronic Dis. 2014;11:E101.
16. An R. Projecting the impact of the coronavirus disease-2019 pandemic on childhood obesity in the United States: A microsimulation model. J Sport Health Sci. 2020;9(4):302-12.
17. Freedman DS, Woo JG, Ogden CL, Xu JH, Cole TJ. Distance and percentage distance from median BMI as alternatives to BMI z score. Br J Nutr. 2020;124(5):493-500.
18. Brooks CG, Spencer JR, Sprafka JM, Roehl KA, Ma J, Londhe AA, He F, Cheng A, Brown CA, Page J. Pediatric BMI changes during COVID-19 pandemic: An electronic health record-based retrospective cohort study. EClinicalMedicine. 2021;38:101026.
19. Tester JM, Rosas LG, Leung CW. Food Insecurity and Pediatric Obesity: a Double Whammy in the Era of COVID-19. Curr Obes Rep. 2020;9(4):442-50.
20. Scarmozzino F, Visioli F. Covid-19 and the Subsequent Lockdown Modified Dietary Habits of Almost Half the Population in an Italian Sample. Foods. 2020;9(5).
21. Sidor A, Rzymski P. Dietary Choices and Habits during COVID-19 Lockdown: Experience from Poland. Nutrients. 2020;12(6).
22. Robinson E, Boyland E, Chisholm A, Harrold J, Maloney NG, Marty L, Mead BR, Noonan R, Hardman CA. Obesity, eating behavior and physical activity during COVID-19 lockdown: A study of UK adults. Appetite. 2021;156:104853.
23. Bakhsh MA, Khawandanah J, Naaman RK, Alashmali S. The impact of COVID-19 quarantine on dietary habits and physical activity in Saudi Arabia: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2021;21(1):1487.
24. Rodriguez-Perez C, Molina-Montes E, Verardo V, Artacho R, Garcia--Villanova B, Guerra-Hernandez EJ, Ruiz-Lopez MD. Changes in Dietary Behaviours during the COVID-19 Outbreak Confinement in the Spanish COVIDiet Study. Nutrients. 2020;12(6).
25. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bull World Health Organ. 2007;85(9):660-7.
26. Freedman DS, Berenson GS. Tracking of BMI z Scores for Severe Obesity. Pediatrics. 2017;140(3).
27. Chambers M, Tanamas SK, Clark EJ, Dunnigan DL, Kapadia CR, Hanson RL, Nelson RG, Knowler WC, Sinha M. Growth Tracking in Severely Obese or Underweight Children. Pediatrics. 2017;140(6).
28. Harding JL, Backholer K, Williams ED, Peeters A, Cameron AJ, Hare MJ, Shaw JE, Magliano DJ. Psychosocial stress is positively associated with body mass index gain over 5 years: evidence from the longitudinal AusDiab study. Obesity (Silver Spring). 2014;22(1):277-86.
29. Ghosh R, Dubey MJ, Chatterjee S, Dubey S. Impact of COVID -19 on children: special focus on the psychosocial aspect. Minerva Pediatr. 2020;72(3):226-35.
30. Stavridou A, Kapsali E, Panagouli E, Thirios A, Polychronis K, Bacopoulou F, Psaltopoulou T, Tsolia M, Sergentanis TN, Tsitsika A. Obesity in Children and Adolescents during COVID-19 Pandemic. Children (Basel). 2021;8(2):135.
31. Cuschieri S, Grech S. COVID-19: a one-way ticket to a global childhood obesity crisis? J Diabetes Metab Disord. 2020;19(2):2027-30.
32. Weaver RG, Hunt ET, Armstrong B, Beets MW, Brazendale K, Turner--McGrievy G, Pate RR, Youngstedt SD, Dugger R, Parker H, et al. COVID-19 Leads to Accelerated Increases in Children's BMI z-Score Gain: An Interrupted Time-Series Study. Am J Prev Med. 2021;61(4):e161-e9.
33. Kang HM, Jeong DC, Suh BK, Ahn MB. The Impact of the Coronavirus Disease-2019 Pandemic on Childhood Obesity and Vitamin D Status. J Korean Med Sci. 2021;36(3):e21.
34. Vanderwall C, Eickhoff J, Randall Clark R, Carrel AL. BMI z-score in obese children is a poor predictor of adiposity changes over time. BMC Pediatr. 2018;18(1):187.
35. Eisenburger N, Friesen D, Haas F, Klaudius M, Schmidt L, Vandeven S, Joisten C. Short report: Weight management of children and adolescents with obesity during the COVID-19 pandemic in Germany. PLoS One. 2022;17(4):e0267601.
36. Halpern B, Mancini MC. Controlled obesity status: a rarely used concept, but with particular importance in the COVID-19 pandemic and beyond. J Endocrinol Invest. 2021;44(4):877-80.
37. U. S. Preventive Services Task Force, Grossman DC, Bibbins-Domingo K, Curry SJ, Barry MJ, Davidson KW, Doubeni CA, Epling JW, Jr., Kemper AR, Krist AH, et al. Screening for Obesity in Children and Adolescents: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. JAMA. 2017;317(23):2417-26.
38. Ruiz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Matilla-Escalante DC, Brun P, Ulloa N, Acevedo-Correa D, Arantes Ferreira Peres W, Martorell M, Rangel Bousquet Carrilho T, de Oliveira Cardoso L, et al. Changes of Physical Activity and Ultra-Processed Food Consumption in Adolescents from Different Countries during Covid-19 Pandemic: An Observational Study. Nutrients. 2020;12(8).
39. Mata IRS, Dias LSC, Saldanha CT, Picanço MRA. Implications of the COVID-19 pandemic on the mental health and behavior of children. Resid Pediatr. 2020;10(3):1-5.
40. Almhizai RA, Almogren SH, Altwijery NA, Alanazi BA, Al Dera NM, Alzahrani SS, Alabdulkarim SM. Impact of COVID-19 on Children's and Adolescent's Mental Health in Saudi Arabia. Cureus. 2021;13(11):e19786.