



# BJGH

Brazilian Journal  
of Global Health

Revista Brasileira  
de Saúde Global

## COVID-19 e índice de massa corporal de crianças e adolescentes: Estudo observacional

Hortência Lorryne Fernandes Câmara<sup>1</sup>, Clara Rodrigues<sup>1</sup>, Yara Juliano<sup>1</sup>, Neil Ferreira Novo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Santo Amaro - UNISA, São Paulo/SP, Brasil.

### RESUMO

#### OBJETIVO

O presente estudo teve o intuito de analisar o impacto da pandemia de Covid-19 nos pacientes atendidos na pediatria do Complexo de Saúde Dr. Wladimir Arruda, São Paulo/SP e a sua correlação com o Índice de Massa Corporal.

#### MÉTODOS

Estudo observacional, baseado nos prontuários de pacientes pediátricos do Complexo de Saúde Dr. Wladimir Arruda, para conhecer a incidência do IMC dos pacientes, entre os anos de 2019 e 2022. Os prontuários selecionados foram separados pelo índice de massa corporal (IMC), idade e sexo. Para as análises estatísticas dos resultados foram aplicados testes fixados em 0,05 ou 5%, o nível de significância.

#### RESULTADOS

Foi observado, que durante o período estudado, grande parte dos pacientes teve aumento em seu IMC. Os resultados não mostraram significância, todavia, sugerem que os pacientes com idade superior a 10 anos o aumento tenha sido maior quando comparado com as demais idades.

#### CONCLUSÕES

A maior parte dos pacientes obteve aumento de IMC durante os anos de 2019 a 2022, não podemos dizer que se tornaram obesos, pois o IMC aumenta de acordo com o crescimento das crianças.

#### DESCRITORES

Obesidade infantil, Índice de Massa Corporal, Pandemia, Covid-19.

#### Autor correspondente:

Hortência Lorryne Fernandes Câmara.  
Graduanda em Medicina pela Universidade Santo Amaro - UNISA. R. Prof. Enéas de Siqueira Neto, 340 - Jardim das Imbuías, São Paulo - SP, Brasil. São Paulo/SP, Brasil.

E-mail: hortencia1w@estudante.unisa.br

ORCID ID: <http://orcid.org/0009-0009-3236-374X>.

**Copyright:** This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons

Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original author and source are credited.

## INTRODUÇÃO

O padrão histórico da alimentação no Brasil mostra uma transição da elevada prevalência da desnutrição para um país onde predomina o sobrepeso e a obesidade<sup>1</sup>. Nos últimos anos as crianças têm se tornado mais sedentárias, pois trocaram brincadeiras por jogos eletrônicos, alterado local das refeições, que deveriam ser feitas à mesa por refeição em frente às telas, o que gera menor resposta hipotalâmica de saciedade, fazendo com que a criança coma mais do que o necessário<sup>2</sup>.

Associado a isso, o mundo está passando por uma mudança na forma de comercialização e oferecimento dos alimentos, levando a um crescimento exponencial da fabricação e consumo de alimentos ultraprocessados, os quais oferecem pouco ou nenhum alimento integral em sua composição associados a aditivos cosméticos como flavorizantes, emulsificantes e corantes. Estes alimentos são de baixo valor nutricional, muito palatável, geralmente com o baixo valor de mercado, alta publicidade, grande durabilidade, essas variantes fazem com que esses alimentos sejam consumidos em grande quantidade no mundo todo<sup>3</sup>.

A obesidade é doença crônica caracterizada pelo acúmulo generalizado ou localizado de tecido gorduroso no corpo, causado por um desequilíbrio nutricional que pode estar associado ou não a distúrbio genético e/ou endócrino-metabólico<sup>4</sup>.

Sendo fator de risco para muitas patologias, dentre elas, a *Diabetes mellitus* tipo II, doenças cardiovasculares e neuropsíquicas, distúrbios reprodutivos, apneia do sono e demais problemas respiratórios, alguns tipos de câncer e depressão. Além de gerar transtornos no convívio social, já que o corpo ideal para a mídia é o corpo magro, que prejudica a qualidade de vida<sup>4</sup>.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>5</sup> a obesidade pode ter início em qualquer idade, quando se trata de pacientes pediátricos com obesidade são necessários a identificação e o tratamento de forma precoce para evitar o risco de adultos obesos e com comorbidades e, sobretudo, melhorar a qualidade de vida do paciente tanto no presente quanto no futuro.

A criança obesa pode carregar consequências pelo resto da vida, como, por exemplo, doenças e hábitos. Os costumes quando adquiridos na infância, principalmente na primeira infância, são muito difíceis de serem revertidos na vida adulta<sup>6</sup>.

O diagnóstico de obesidade se baseia no diagnóstico clínico, contendo anamnese e exame físico, além de exames complementares a fim de obter dados mais precisos da quantidade de massa magra e a de massa gorda no corpo. De acordo com o Ministério da Saúde<sup>7</sup> em crianças e adolescentes não se utiliza os mesmos valores do Índice de Massa Corpórea - IMC dos adultos. O limite de normalidade é estabelecido por curvas de IMC específicas para idade e sexo, sendo classificados de acordo com os escores Z-IMC<sup>8</sup>. Não foi utilizado a auto avaliação da maturação sexual por ser outro método que possibilita identificar o momento da puberdade no indivíduo<sup>9</sup>.

Em março de 2020, o Brasil passou a enfrentar uma pandemia gerada pelo vírus Sars-CoV-2, conhecida como Covid-19. Para tentar frear os números crescentes de casos foi instaurado o regime de isolamento social, onde as escolas e demais estabelecimentos fecharam, com isso, as crianças e adolescentes ficaram em casa em tempo integral, tendo privação considerável de suas relações sociais, na qual se restringiram apenas aos pais e/ou aquele que viviam no mesmo local<sup>10</sup>.

Para Malta<sup>10</sup>, esse convívio integral com a família; o afastamento do contato com os amigos e o cenário de incertezas tiveram grandes impactos na vida das crianças e dos adolescentes. Além de gerar o aumento significativo no consumo de alimentos congelados, *fast food*, doces, alimentos ultraprocessados e diminuição da prática de atividades físicas.

O presente estudo surgiu diante das informações veiculadas na mídia, durante a pandemia, sobre a segurança alimentar infantil, risco de subnutrição e obesidade correlacionadas as mu-

danças enfrentadas pelos brasileiros tanto na qualidade quanto no padrão de vida e alimentação nos últimos anos. Portanto, tivemos o intuito de analisar o impacto da pandemia de Covid-19 nos pacientes atendidos na pediatria do Complexo de Saúde Dr. Wladimir Arruda em São Paulo/SP, correlacionando ao Índice de Massa Corporal entre os anos de 2020 e 2023.

## MÉTODOS

### Tipo e local de estudo

Trata-se de pesquisa observacional, baseada nos prontuários de pacientes pediátricos do Complexo de Saúde Dr. Wladimir Arruda, São Paulo/SP para conhecer a incidência do IMC de pacientes, entre os anos de 2019 e 2022.

### População e amostra

Foram selecionados os prontuários de todos os pacientes que iniciaram o acompanhamento no ambulatório anteriormente ao ano de 2019 e que até o dia 31/12/2019 possuíam idade menor a 20 anos.

Foram excluídos os pacientes na qual os atendimentos não foram recorrentes ou que nasceram durante os anos estipulados pelo estudo, 2019 - 2022; e pacientes no qual os atendimentos se iniciaram após a data 31/12/2019.

Dados como auto avaliação da maturação sexual, cor, perímetro cefálico e circunferência abdominal não foram levados em conta nesse estudo.

### Coleta de dados

Os prontuários selecionados foram separados de acordo com seu índice de massa corporal (IMC) em dois momentos, último atendimento em 2019, designado como pré-pandemia, e último atendimento entre os anos de 2020 e 2022, designado como pós-pandemia, levando em consideração o preconizado nos índices antropométricos e demais parâmetros adotados pela Vigilância Nutricional, segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde para que fosse possível identificar se houve aumento ou não, nos índices de massa corporal dos pacientes estudados e se este fator possui relação com a pandemia da Covid-19.

Todos os dados coletados foram inseridos em tabela Excel®, para comparar o crescimento e peso destes pacientes. Na tabela, os pacientes foram separados, por idade, sexo e IMC, de acordo com a Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN<sup>7</sup>.

As faixas etárias utilizadas na caracterização dos pacientes foram: Crianças de 0-5 anos, crianças de 6 a 10 e adolescentes, maiores de 10 anos e menores de 20 anos.

### Pressupostos éticos

Apesar de se tratar de pesquisa que envolve seres humanos, solicitamos a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), pois os dados utilizados são dos prontuários. Foi feita a justificativa para dispensa do TCLE (Plataforma Brasil), além da anuência da instituição detentora dos prontuários.

As variáveis avaliadas neste estudo fazem parte do plano assistencial formalizado pelo Complexo de Saúde, sendo que, os pacientes não serão identificados e seus dados serão sigilosos.

Os dados foram coletados, após a submissão e aprovação (parecer número 5.496.724) do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santo Amaro.

### Análise estatística

Para as análises estatísticas foram aplicados os testes esta-

tísticos, todos fixados em 0,05 ou 5%, o nível de significância.

Teste de Mann-Whitney<sup>11</sup>, com a finalidade de comparar, separadamente, para cada um dos grupos etários estudados, as crianças do sexo feminino ou masculino, em relação às diferenças percentuais ( $\Delta\%$ ) dos valores do Índice de Massa Corporal (IMC), calculados nos períodos pré e pós-pandemia.

Para o cálculo do  $\Delta\%$ , aplicou-se a fórmula:

$$\Delta\% = \frac{(\text{IMC 2020 a 2022} - \text{IMC 2019})}{(\text{IMC 2019})} \times 100$$

Análise de variância de Kruskal-Wallis<sup>11</sup>, com o objetivo de comparar os três grupos etários, separadamente para as crianças do sexo feminino ou masculino em relação aos valores do  $\Delta\%$ , acima referidos.

Teste qui-quadrado<sup>11</sup>, para comparar as frequências de aumento ou diminuição do IMC entre as meninas e os meninos do estudo.

Dos 3.856 prontuários disponibilizados pela instituição que seguiam os critérios de elegibilidade, foram selecionados 349 para a análise, após realização do cálculo de amostragem, com 5% margem de erro e 95% de grau de confiança<sup>12</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 349 prontuários, sendo, 106 crianças de 0-5 anos, 149 crianças de 6-10 anos e 94 adolescentes maiores de 10 anos e menores de 20 anos. Entre os sexos biológicos temos 173 pacientes do sexo feminino e 176 do sexo masculino.

Para avaliar o comportamento do IMC nos períodos pré e pós-pandemia, calculou-se a diferença delta % ( $\Delta\%$ ) ocorrida e com os resultados foi possível obter as correlações entre grupos etários e entre os sexos, como descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Crianças segundo a média e a mediana dos  $\Delta\%$  do IMC pré e pós-pandemia.

Feminino			Masculino			
	6-10	>10				
	(n=56)	(n=70)	(n=47)	0-5(n=50)	6-10(n=79)	>10(n=47)
Média	1.79	2.96	5.23	-0.36	1.98	4.63
Mediana	3.22	2.86	5.00	2.05	2.67	4.76
Análise de variância de Kruskal-Wallis						
Feminino			Masculino			
Hcalc =	5.805		9.415			
p=	0.054		0.009			
Teste de Mann-Whitney						
Feminino X Masculino						
	0-5 anos	6-10 anos	>10 anos			
z=	1.37	0.56	0.087			
p=	0.17	0.57	0.93			

O  $\Delta\%$  mostra o aumento ou decréscimo do IMC ocorrido entre os dois períodos, sendo  $\Delta\%$  positivo representando pós-pandemia maior que pré-pandemia e  $\Delta\%$  negativo representando pós-pandemia menor que pré-pandemia. Com isso, podemos observar que o único grupo onde a maioria dos pacientes obtiveram queda em seu IMC foram os meninos com idades entre 0 e 5 anos.

Comparamos os três grupos etários, separadamente para as crianças do sexo feminino ou masculino em relação aos valores do  $\Delta\%$ , e não houve diferença entre os sexos, sendo assim, não houve significância. E ao comparar, separadamente, cada um dos grupos etários, tanto as crianças do sexo feminino quanto masculino nenhum deles apresentou significância.

Os resultados dos testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney nos fazem entender que, durante o período estudado, grande parte dos pacientes teve aumento em seu IMC.

A instituição Complexo de Saúde Dr. Wladimir Arruda está localizada na zona sul da cidade de São Paulo/SP, numa região de alta vulnerabilidade. Para Zemrani<sup>13</sup>, durante a pandemia do COVID-19, muitas famílias passaram por dificuldades financeiras, principalmente trabalhadores informais, por terem que ficar afastados dos seus locais de trabalho, levando famílias à po-

breza. Isso fez com que as famílias precisassem fazer escolhas alimentares mais baratas e muitas vezes pouco saudáveis para conseguirem escapar da fome e/ou arcar com suas despesas.

Nas Tabelas 2 e 3 temos a porcentagem de aumento das idades quando comparadas entre os sexos biológicos.

Tabela 2. Crianças do sexo feminino segundo as faixas etárias e aumento ou diminuição do Índice de Massa Corporal (IMC), no período estudado.

Grupos etários	Aumentou	Diminuiu	Total	%aumento
0-5 anos	41	15	56	73.2
6-10 anos	54	16	70	77.1
>10 anos	43	4	47	91.5
	138	35	173	79.8

Teste qui-quadrado.  
X<sup>2</sup>= 5.79 p= 0.0553 NS

Tabela3. Crianças do sexo masculino segundo as faixas etárias e aumento ou diminuição do Índice de Massa Corporal (IMC), no período estudado.

Grupos etários	Aumentou	Diminuiu	Total	%aumento
0-5 anos	29	21	50	58.8
6-10 anos	57	22	79	72.2
>10 anos	35	12	47	74.5
	121	55	176	68.8

Chi-square test.

Após a realização do teste qui-quadrado, os resultados se mostraram não significante, todavia, sugerem que no grupo com idade entre 10 e 20 anos a porcentagem de aumento é maior se comparada com as demais idades, seguida dos pacientes entre 6 e 10 anos e por último os pacientes de 0 a 5 anos, em ambos os sexos.

É favorável encontrarmos que os pacientes entre 0 e 5 anos são os que menos obtiveram aumento em seu IMC, visto que o desenvolvimento de sobrepeso/obesidade nessa idade é preocupante, pois a primeira infância é de suma importância para a aprendizagem de hábitos alimentares saudáveis e atividades físicas que irão se estender ao longo de toda a vida<sup>13</sup>.

Em contrapartida, durante a pandemia, as crianças e adolescentes foram submetidas a alto nível de estresse e isso refletiu em seus hábitos alimentares, na rotina, na prática de atividades físicas e na sua relação com a comida. Portanto, para muitos, a comida foi vista como uma forma de relaxamento e distração, uma vez que, não tinham mais suas atividades de lazer, fazendo com que as pessoas comessem mais que o necessário<sup>14</sup>. Sabe-se que o aumento de peso está correlacionado com o balanço energético positivo, ou seja, quando o indivíduo ingere mais calorias do que gastou<sup>15</sup>. Logo, esse pode ser um dos fatores no qual as pessoas aumentaram de peso durante a pandemia.

O processo de urbanização também levou as pessoas a ingerirem mais alimentos industrializados e ultraprocessados em seu dia a dia, devido a facilidade de consumo durante uma rotina acelerada. Esse novo comportamento alimentar é repassado para as crianças e adolescentes, levando-os a consumirem cada vez mais alimentos com baixo valor nutricional e alto índice calórico<sup>16</sup>.

Portanto, o ambiente, no qual as pessoas estão inseridas, influencia no seu comportamento alimentar, sendo um fator de risco para a obesidade, estar vivendo em um ambiente obesogênico. Desta maneira, nota-se fortemente a presença de fatores ambientais e familiares no desenvolvimento da obesidade, sendo necessário interferir em toda a família quando se trata de obesidade infantil<sup>16</sup>.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que a maior parte dos pacientes, que foram estudados, do complexo de saúde Dr. Wladimir Arruda obteve aumento em seu IMC durante os anos de 2019 a 2022.

Diante dos dados expostos, constatou-se que a pandemia

acarretada pelo Covid-19 tenha trazido mudanças significativas nos âmbitos sociais, gerando fortes influências no comportamento, estilo de vida e nos hábitos alimentares brasileiros. Essas mudanças estão relacionadas às restrições provocadas pela pandemia, como o isolamento social.

Não podemos afirmar que se tornaram obesos, pois o IMC aumenta de acordo com o crescimento das crianças, mas devido a epidemia de obesidade infantil enfrentada no mundo e a má alimentação da população nos últimos anos, sugerimos que existe correlação entre o aumento do IMC e a pandemia enfrentada nos anos de 2020 a 2023.

Os médicos devem orientar os seus pacientes, principalmente os responsáveis, acerca da obesidade infantil e seus riscos para o futuro, propondo acompanhamento com a equipe multidisciplinar, incentivando a boa alimentação e atividade física, independente da faixa etária.

## REFERÊNCIAS

1. Sousa GC de, Lopes CSD, Miranda MC, Silva VAA da, Guimarães PR. The COVID-19 pandemic and its repercussions on the obesity epidemic in children and adolescents. REAS [Internet]. 11dec.2020 [cited 28jun.2022];12(12):e4743. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/4743>
2. Giugliano R, Carneiro EC. Factors associated with obesity in school children. J Pediatr (Rio de J) 2004; 80:17-22
3. UNC GLOBAL FOOD RESEARCH PROGRAM. Ultra-processed foods: A global threat to public health. [Internet]. University of North Carolina (Chapel Hill); 2021.[accessed 2023 April 28]. Available in: [https://www.globalfoodresearchprogram.org/wp-content/uploads/2021/05/UPF\\_ultra-processed\\_food\\_fact\\_sheet\\_Portuguese\\_portugues.pdf](https://www.globalfoodresearchprogram.org/wp-content/uploads/2021/05/UPF_ultra-processed_food_fact_sheet_Portuguese_portugues.pdf). Accessed on: April 25, 2023.
4. Wanderley EM, Ferreira VA. Obesity: a plural perspective. Sciences and Public Health. 2010; 15:185-94
5. Ministry of Health. Childhood obesity affects 3.1 million children under 10 years of age in Brazil: Ministry of Health warns about the importance of healthy habits and a balanced diet from an early age to prevent diseases. [Internet]. 2021. [accessed 2022 Feb. 20]. Available in: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/obesidade-infantil-afeta-3-1-milhoes-de-criancas-menores-de-10-anos-no-brasil>.
6. Biscaro SR, Cividini FR. MEDIA APPROACH ON CHILDHOOD OBESITY IN TIMES OF THE NEW CORONAVIRUS PANDEMIC. CLCS [Internet]. 2023 Jan 6 [cited 2022 Jun 28];15(1). Available from: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/15>
7. Ministry of Health. Guidance for collecting and analyzing anthropometric data in health services. Technical standard for the food and nutritional surveillance system. Brasília, DF. MS Publisher; 2011. 72p.
8. ABESO - Brazilian association for the study of obesity and metabolic syndrome. Obesity: diagnosis and treatment of children and adolescents. São Paulo. 188p.
9. Mussoi TD. Clinical Assessment and Nutritional Semiology. IN: Mussoi TD. Nutritional Assessment in Clinical Practice: From Pregnancy to Aging. (2nd edition). Rio de Janeiro: GEN Group; 2023. Chapter 6, page 309-32
10. Malta DC, Gomes CS, Barros MB de A, Lima MG, Silva AG da, Cardoso LS de M; et al. The COVID-19 pandemic and changes in the lifestyle of Brazilian teenagers Covid 19 and the lifestyle of teenagers [Internet]. SciELO preprints. 2021 [accessed 2022 Jun 30]. Available at: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/1977>
11. Siegel Sidney, JR John Castellan N. Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. 2nd edition. Porto Alegre: Artmed; 2006. 448 p.
12. Wang X, Ji X. Sample Size Estimation in Clinical Research. Chest [Internet]. 2020 Jul 1 [cited 2023 Sep 20];158(1):S12-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32658647/>
13. Boutaina Zemrani Boutaina, Gehr Mario, Masserey Eric, Knob Cyril, Pellaton Rachel. A hidden side of the COVID-19 pandemic in children: the double burden of undernutrition and overnutrition. International Journal for Equity in Health [Internet]. 2022 Jan 22 [cited 2022 Jun 30]; DOI <https://doi.org/10.1186/s12939-021-01390-w>. Available from: <https://equityhealthj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12939-021-01390-w#citeas>
14. Sampaio Maria Caroline Silva, Araújo Williane Albuquerque, Barbosa Larissa Rodrigues, Barbosa Rebeca dos Santos, Oliveira Vanile Fernandes Gonçalves de. Childhood obesity in the covid-19 pandemic in 2020 and 2022. Academic view [Internet]. 2023 March [cited 2022 Jul 1]; 24:87-96. DOI <http://dx.doi.org/10.5380/acd.v24i1.88279>. Available from: <https://revistas.ufrpr.br/academica/article/view/88279/48995>
15. Tavares Telma Braga, Nunes Simone Machado, Santos Mariana de Oliveira. Obesity and quality of life: literature review. Med Minas Gerais Magazine. 2010;20(3):359-366.
16. Souza Noa Pereira Prada de, Oliveira Maria Rita Marques de. The environment as a determining factor in obesity. Simbio-Logias Magazine. 2008 May;1:157-173.