



INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO FIGUEIRA – IMIP
FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE – FPS
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA – PIBIC

SIMONTON ASSIS FERREIRA SOUSA DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DO GANHO PONDERAL E PERFIL BIOQUÍMICO DE CRIANÇAS E
ADOLESCENTES OBESOS APÓS A PANDEMIA COVID-19 ACOMPANHADOS NO
AMBULATÓRIO DE ENDOCRINOLOGIA PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL
ESCOLA DE PERNAMBUCO**

Recife

2024

SIMONTON ASSIS FERREIRA SOUSA DE OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DO GANHO PONDERAL E PERFIL BIOQUÍMICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES OBESOS APÓS A PANDEMIA COVID-19 ACOMPANHADOS NO AMBULATÓRIO DE ENDOCRINOLOGIA PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA DE PERNAMBUCO

Artigo científico submetido à XV Congresso Estudantil da Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS, como finalização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC no ano de 2023/24 e como requisito parcial à apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso

Linha de pesquisa:

Orientadora: Profa. Dra. Ana Rodrigues Falbo

Coorientadoras: Profa. Dra. Ana Carla Lins Neves

Profa. Dra. Eliane Mendes Germano Lins

Profa. Dra. Fernanda Maria Ulisses Montenegro

Recife

2024

SIMONTON ASSIS FERREIRA SOUSA DE OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DO GANHO PONDERAL E PERFIL BIOQUÍMICO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES OBESOS APÓS A PANDEMIA COVID-19 ACOMPANHADOS NO AMBULATÓRIO DE ENDOCRINOLOGIA PEDIÁTRICA DE UM HOSPITAL ESCOLA DE PERNAMBUCO

Artigo científico submetido à XV Congresso Estudantil da Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS, como finalização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC no ano de 2023/24 e como requisito parcial à apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso

Data de aprovação: ____/____/____.

Dra. Ana Rodrigues Falbo

(Médica pediatra)

Avaliador 1

(Título)

Avaliador 2

(Título)

PARTICIPANTES DA PESQUISA

Orientadora:

Ana Rodrigues Falbo

Coordenadora do Comitê de Desenvolvimento Docente da FPS. Coordenadora do Programa de Iniciação Científica da Faculdade Pernambucana de Saúde (PIC FPS). Coordenadora da Comissão dos Trabalhos de Conclusão de Curso da FPS. Membro docente permanente do Mestrado Profissional em Educação para o Ensino na área da Saúde da FPS. Pesquisadora da Diretoria de Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP).

ORCID: 0000-0002-2888-8342

E-mail: anarfalbo@gmail.com

Coorientadores:

Ana Carla Lins Neves

Endocrinologista pediátrica. Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Pernambucana de Saúde – UFPE. Tutora da Faculdade Pernambucana de Saúde- FPS.

ORCID: 0009-0001-3038-0070

E-mail: anagueiros75@hotmail.com

Eliane Mendes Germano Lins

Enfermeira coordenadora do período de Enfermagem- FPS. Mestre em saúde Materno Infantil do IMIP. Doutora em Saúde Materno Infantil pelo IMIP. Enfermeira da Prefeitura da Cidade do Recife.

ORCID: 0009-0001-7580-0374

E-mail: eliane@fps.edu.br

Fernanda Maria Ulisses Montenegro

Doutora em Saúde Materno Infantil pelo IMIP Tutora da Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Tutora da Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS. Preceptora do Ambulatório de Pediatria Geral do IMIP.

ORCID: 0000-0001-6062-8527

E-mail: fmum@hotmail.com

Autor:

Simonton Assis Ferreira Sousa de Oliveira - Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e graduando do décimo período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde.

ORCID: 0000-0002-3447-4912

E-mail: simontonassis@gmail.com

Estudantes colaboradores:

Alberto Guilherme de Azevedo Lira Neto - graduando do décimo período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde.

ORCID: 0000-0002-6709-4692

E-mail: alberto.guilhermelira@hotmail.com

Ana Carolina Bezerra Chagas Santos - graduanda do décimo período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde.

ORCID: 0009-0007-0469-7799

E-mail: anacarol.bcsantos@gmail.com

Cecília Campoza Piasson - graduanda do décimo período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde.

ORCID: 0009-0002-7662-2677

E-mail: ceciliacampoza@gmail.com

Lucas de Carvalho Carriço - graduando do sexto período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde.

ORCID: 0009-0001-2415-9230

E-mail: lucas.carrico778@gmail.com

Risonaldo Portela Siqueira Filho - graduando do décimo período do curso de Medicina da Faculdade Pernambucana de Saúde.

ORCID: 0009-0004-0473-3428

E-mail: rafaelrisonaldo@gmail.com

RESUMO

Objetivos: Avaliar o ganho ponderal e o perfil bioquímico de crianças e adolescentes obesos após a pandemia de COVID-19, atendidos no Ambulatório de Endocrinologia Pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. **Métodos:** Estudo transversal realizado de outubro de 2023 a julho de 2024 que envolveu 33 pacientes entre cinco e 18 anos de idade, selecionados a partir da análise de 143 prontuários médicos. **Resultados:** A média de idade dos participantes foi de 14,4 anos, com predomínio do sexo feminino (57,6%) e 48,4% eram procedentes do Recife e da Região Metropolitana do Recife. O tempo médio de tela foi de quatro horas diárias e 62% das crianças praticavam algum tipo de atividade física. Houve um aumento no peso médio das crianças, de 59,9 kg para 77,7 kg (29,72%), e no IMC médio, de 28,29 para 32,34 (14,31%), com significância estatística ($p < 0,05$). Entre os 22 pacientes analisados, 77,3% apresentaram aumento no IMC, 18,2% tiveram redução e 4,5% mantiveram o índice. Em relação ao estado nutricional, 63,64% dos pacientes mantiveram sua condição pré-pandêmica, 18,2% melhoraram e 18,2% pioraram. Destaca-se que 78,57% dos que mantiveram o estado nutricional apresentaram aumento no IMC. O perfil bioquímico revelou um aumento nos níveis de glicemia de jejum (82,7 mg/dL para 87,6 mg/dL, $p = 0,04$) e variações no colesterol total e LDL, sem mudanças significativas nos níveis de HDL e triglicerídeos. **Conclusão:** O estudo evidenciou alterações no ganho ponderal e no perfil bioquímico dos pacientes estudados após a pandemia COVID-19, podendo contribuir para o surgimento de distúrbios metabólicos no futuro. Os resultados destacam a necessidade de intervenções direcionadas para melhorar a saúde e o bem-estar das crianças e adolescentes.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate weight gain and the biochemical profile of obese children and adolescents following the COVID-19 pandemic, attended at the Pediatric Endocrinology Outpatient Clinic of the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira. **Methods:** A cross-sectional study conducted from October 2023 to July 2024, involving 33 patients aged between five and 18 years, selected from the analysis of 143 medical records. **Results:** The average age of the participants was 14.4 years, with a predominance of females (57.6%), and 48.4% were from Recife and the Metropolitan Region of Recife. The average screen time was four hours per day, and 62% of the children practiced some type of physical activity. There was an increase in the average weight of the children, from 59.9 kg to 77.7 kg (29.72%), and in the average BMI, from 28.29 to 32.34 (14.31%), with statistical significance ($p < 0.05$). Among the 22 patients analyzed, 77.3% showed an increase in BMI, 18.2% had a reduction, and 4.5% maintained the same BMI. Regarding nutritional status, 63.64% of the patients maintained their pre-pandemic condition, 18.2% improved, and 18.2% worsened. Notably, 78.57% of those who maintained their nutritional status showed an increase in BMI. The biochemical profile revealed an increase in fasting blood glucose levels (from 82.7 mg/dL to 87.6 mg/dL, $p = 0.04$) and variations in total cholesterol and LDL, with no significant changes in HDL and triglyceride levels. **Conclusion:** The study showed changes in weight gain and the biochemical profile of the patients studied after the COVID-19 pandemic, which may contribute to the development of metabolic disorders in the future. The results highlight the need for targeted interventions to improve the health and well-being of children and adolescents.

Keywords: Pediatrics; Obesity; Metabolism; Pandemic; Coronavirus.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença multifatorial, definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como o excesso de gordura corporal, resultante de balanço calórico positivo, que possui como consequência diversas implicações que determinam prejuízos à saúde.¹

Direcionando a abordagem para as crianças e os adolescentes, observa-se que a classificação de sobrepeso e obesidade, segundo o índice de massa corpórea (IMC), não se correlaciona com morbidade e mortalidade da forma como se define em adultos. Por apresentarem significativa variação de composição corporal durante a infância, a interpretação do IMC difere de acordo com o sexo e a faixa etária.²

O diagnóstico de obesidade em crianças deve ser feito a partir de curvas de IMC específicas para idade e sexo. No Brasil, são utilizadas as curvas de IMC propostas pela OMS, sendo definidas para meninos e meninas no mesmo intervalo de faixa etária. Nesse sentido, uma criança de até cinco anos é classificada como obesa quando o Escore Z está acima de +3, e com sobrepeso quando apresentar escore Z entre $> +2$ e $\leq +3$. Já no intervalo de cinco a 19 anos, a criança é considerada obesa quando a classificação pelo Escore Z é maior do que +2 e com sobrepeso quando apresentar escore $Z \geq +1$ e $\leq +2$.²

No Brasil, em 2018, de acordo com os critérios adotados pela OMS para classificação de obesidade infantil, 9,4% das meninas e 12,4% dos meninos eram considerados obesos. No mesmo ano, no estado de Pernambuco, os dados indicavam que 16,3% de crianças entre cinco e nove anos tinham obesidade. No que concerne ao sobrepeso, no Brasil, existe uma prevalência de 29,3% entre as crianças de cinco a nove anos, sendo hoje uma pandemia nacional e global com tendências crescentes nas taxas de prevalência, ressaltando a necessidade urgente de promover estilos de vida saudáveis desde jovens, a fim de abordar com eficácia a presença do excesso de peso corporal.³⁻⁷

Os fatores que influenciam no ganho de peso entre crianças podem ser classificados como genéticos, individuais, comportamentais e ambientais, sendo os dois últimos os mais expressivos atualmente. Assim, o ambiente está cada vez mais obesogênico, ou seja, aquele que facilita uma alimentação não saudável e uma vida mais sedentária, caracterizando um importante fator a ser levado em conta quando o assunto é ganho ponderal infantil.⁶

Com o decorrer do tempo, à medida que se torna uma condição crônica, a obesidade representa fator de risco para diversas alterações relacionadas ao perfil bioquímico do

indivíduo, como hipertrigliceridemia e hiperglicemia. Ademais, foi demonstrado que transtornos psiquiátricos, possuem associação com a obesidade.⁷

Sabe-se, portanto, que os diversos distúrbios metabólicos relacionados com a obesidade, como elevados níveis de triglicérides e baixos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL-c), podem culminar em um maior risco cardiovascular. Tal risco pode ter sua base construída ainda na infância, através da progressão de processos ateroscleróticos, sem necessariamente apresentar manifestações clínicas da doença arterial coronariana.

Desde 2020, a sociedade convive com a pandemia COVID-19, realidade que mudou o estilo de vida da população mundial. Devido às especificidades deste vírus, medidas para conter o avanço da pandemia foram tomadas, como o fechamento de diversos estabelecimentos e instituições considerados serviços “não essenciais”, como as instituições educacionais (IEs). Sendo assim, tais medidas levaram a um rompimento abrupto da rotina escolar infantil, substituindo as atividades escolares do dia a dia por aulas virtuais em suas casas, impactando desde a área cognitiva até a área motora, nutricional e endócrino-metabólica.¹²⁻¹⁵

Desse modo, um evento agravante para o aumento nos casos de sobrepeso e obesidade nas crianças pode ter sido a pandemia do novo coronavírus que acarretou uma alimentação desbalanceada, aumento do tempo de tela, bem como estilo de vida sedentário e diminuição de atividades físicas, sendo tais fatores facilitadores do aumento de peso em crianças.¹⁶

Entre os anos de 2019 e 2020, houve um crescimento significativo de 14,8% para 15,9% no índice de sobrepeso em crianças menores de cinco anos e de 7% para 7,4% no índice de obesidade nessa faixa etária. No mesmo período, nas crianças de cinco a nove anos, os índices de sobrepeso elevaram-se de 28% para 31,7%, enquanto os índices de obesidade variaram de 13,2% para 15,8%. Esses dados evidenciam um grande aumento em apenas 12 meses, o que demonstra os efeitos secundários do confinamento e do fechamento das escolas durante a pandemia.^{6,17}

Diante do exposto, é importante não somente ter ciência da atual conjuntura do efeito da pandemia no cotidiano de crianças e adolescentes, que pode ter contribuído para um aumento da obesidade e do sobrepeso, mas também conhecer o ganho ponderal e as alterações do perfil bioquímico das crianças obesas durante a pandemia COVID 19. Dessa forma, o objetivo do trabalho é identificar o ganho ponderal e conhecer o perfil bioquímico das crianças obesas de

cinco a 18 anos acompanhadas no ambulatório de endocrinologia pediátrica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo corte transversal que avaliou o ganho ponderal e o perfil bioquímico de crianças e adolescentes obesos, após a pandemia COVID-19, acompanhados no ambulatório de endocrinologia do IMIP. O estudo foi realizado entre outubro de 2023 a julho de 2024. Nesse período, foram analisados prontuários que contemplavam pacientes acompanhados no ambulatório de endocrinologia pediátrica entre os anos de 2019 e 2024.

A população do estudo foi composta por pacientes com idade entre cinco e 18 anos que possuíam prontuários elegíveis e eram acompanhados no Ambulatório de Endocrinologia pediátrica do IMIP. A amostra foi obtida através da análise dos prontuários dos pacientes sendo analisado ao todo 143 prontuários. Foram excluídos dessa pesquisa pacientes com obesidade secundária a síndrome genética e pacientes com dados insuficientes nos prontuários. Dos 143 prontuários analisados, 110 não preenchiam os critérios de elegibilidade.

Os dados dos prontuários foram repassados para o formulário criado com as variáveis do estudo e a partir das informações coletadas foi criado um banco de dados, com dupla digitação no programa EXCEL. Para a análise descritiva, foi utilizada a frequência de distribuição das variáveis categóricas (percentual), e dispersão para variáveis numéricas (médias e seus desvios ou mediana e seus quartis, a depender da normalidade dos dados).

A análise estatística foi realizada através do teste X^2 de independência de Pearson que foi utilizado para verificar se existia associação entre as variáveis estudadas. Já o Teste MannWhitney foi utilizado para comparar se dois grupos possuíam a mesma mediana, caso o p-valor fosse menor que 0.05.

Foi solicitada dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) junto ao Comitê de Ética e Pesquisa do IMIP (CEP-IMIP), havendo sempre a garantia do sigilo completo das informações. O presente projeto respeita os postulados da declaração de Helsinque e atende à resolução 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa não infringiu princípios éticos, pois os pacientes não foram expostos a nenhum risco de saúde. Suas identidades foram mantidas em completo sigilo e não houve, em nenhum aspecto, comprometimento na qualidade da assistência de saúde que receberam. A pesquisa foi registrada no CAAE número 74528023.8.0000.5201.

RESULTADOS

Foram analisados 143 prontuários médicos de crianças acompanhadas no ambulatório de obesidade do IMIP, dos quais 33 (23,08%) se enquadraram nos critérios de elegibilidade.

Os motivos de exclusão de 110 (76,92%) pacientes foram: 28 pacientes (25,45%) possuíam algum tipo de síndrome genética, 64 (58,18%) não estavam dentro do limite da idade proposta para pesquisa, 17 (15,45%) não possuíam todos os dados necessários para a coleta e um (0,9%) apresentava raquitismo hipofisário.

Em relação as variáveis das condições clínicas e sociodemográficas, 19 pacientes eram do sexo feminino (57,6%) e 14 (42,4%) do sexo masculino, com média de idade de 14,4 anos. A escolaridade variou de três a 12 anos, com média de 7,4 anos. Quanto a procedência, cinco participantes (16,12%) eram procedentes de Recife, 10 (32,25%) eram da Região Metropolitana do Recife (RMR) e os outros 16 (51,61%) eram provenientes das demais regiões do estado (Tabela 1).

Em relação aos hábitos de vida, dentro dos prontuários analisados de 21 pacientes, foi possível observar que a prática de atividade física estava presente em treze (61,9%) pacientes, enquanto oito (38,1%) não praticavam. Quanto à duração dessa prática, foram obtidos dados de onze participantes, duas crianças (18,18%) praticavam por menos de três horas semanais, quatro (36,36%) praticavam entre três e cinco horas semanais e cinco (45,45%) por seis horas ou mais. O tempo médio de tela por dia variou de duas horas até oito horas, com uma média de quatro horas.

Quanto à classificação do estado nutricional antes da pandemia havia dados de 22 pacientes, sendo 10 (45,45%) classificadas com obesidade grave, oito (36,36%) com obesidade, três (13,63%) com sobrepeso e apenas um (4,5%) era eutrófico. Já após o período pandêmico, havia informações de 27 pacientes, sendo 12 (44,4%) com obesidade grave, 11 (40,7%) com obesidade, três (11,1%) com sobrepeso e apenas um (3,7%) era eutrófico. (Tabela 2).

Entre os 22 pacientes com registros disponíveis de dados pré e pós-pandemia, foi realizada uma análise comparativa individual do IMC e do estado nutricional. Observou-se aumento do IMC em 17 pacientes (77,27%), manutenção desse índice em apenas um paciente (4,5%) e redução em quatro pacientes (18,18%). Em relação ao estado nutricional, 14 pacientes (63,64%)

mantiveram sua condição pré-pandêmica, enquanto quatro pacientes (18,18%) apresentaram melhora: dois pacientes passaram de obesidade grave para obesidade; um de obesidade para sobrepeso e um de sobrepeso para eutrofia. Entre os quatro pacientes (18,18%) que apresentaram piora no estado nutricional, três progrediram de obesidade para obesidade grave, e um passou de eutrofia para obesidade. É importante destacar que dos 14 pacientes que mantiveram seu estado nutricional, 11 (78,57%) apresentaram aumento no IMC. (Tabela 3)

Quanto ao peso, foi observado que, antes da pandemia, a média era de 59,9 Kg e, depois da pandemia, tal média passou a ser de 77,7 Kg, representando um aumento de 29,72%, durante o período analisado, com significância estatística ($p < 0.05$).

No que diz respeito ao IMC, a média aumentou em 14,31%, passando de 28,29 antes da pandemia para 32,34 após a pandemia COVID-19. Tal aumento é acompanhado por um maior desvio padrão de 6 para 7,1 e um intervalo interquartil mais amplo (de 6,9 para 10,9), indicando maior dispersão nos valores de IMC. A mediana também subiu, passando de 27 para 32,3, refletindo uma tendência geral de ganho de peso, com significância estatística ($p < 0.05$).

O colesterol total foi analisado em 27 pacientes (81,80%) e após pandemia, em 25 (75,75%) e demonstrou aumento da mediana em 5 mg/dl. O LDL-c, subiu de 106,5 mg/dl para 111,7 mg/dl, demonstrando um aumento de 4,88% na sua mediana e de 109 mg/dl para 111,6 mg/dl, no valor de sua média, sem significância estatística ($p = 0.408$). Enquanto o HDL-c, diminuiu seu valor de mediana de 44 mg/dl para 42 mg/dl, embora a média tenha aumentado ligeiramente de 43,27 para 44,75 (3,42%), sem significância estatística ($p = 0.753$). Quanto aos triglicérides, os dados indicam que houve uma redução de 4,97% dos valores da média de 110,5 mg/dl para 105 mg/dl ($p = 0,54$).

Na avaliação da glicemia, os valores de glicemia de jejum aumentaram 5,92%, de uma média de 82,7 mg/dl para 87,6 mg/dl, com significância estatística ($p = 0.04$).

Em relação aos hormônios tireoidianos, observou-se um aumento de 12,83% no TSH, com a média antes da pandemia sendo de 3,257 e, após, passando para 3,675. O T4 Livre também apresentou um aumento médio de 9,5%, variando de 1,165 na média pré-pandemia para 1,276. No entanto, ambos os aumentos não apresentaram significância estatística (p -valores de 0,81 e 0,37, respectivamente).

DISCUSSÃO

A pandemia da covid-19 trouxe consigo mudanças no estilo de vida da população mundial no que tange alimentação e atividade física, sendo a obesidade uma das maiores resultantes de saúde do período pandêmico. Nesse contexto, ressalta-se que o estudo das alterações do perfil bioquímico, assim como do ganho ponderal e do IMC dos pacientes pediátricos e adolescentes do IMIP permite identificar padrões e mudanças no estilo de vida.¹⁸

Diante da análise dos dados da pesquisa, foi visto que houve um aumento no peso e no IMC médio dos pacientes estudados, sugerindo que a pandemia COVID-19 possa ter influenciado nas alterações do perfil ponderal e de atividade física dos pacientes pediátricos, que sofreram com o fechamento de escolas, as dificuldades financeiras enfrentadas pelas famílias, o aumento do tempo de tela e o marketing de fast food. Tais informações estão em consonância com a literatura estudada, uma vez que esta descreve que a ausência de exercícios físicos regulares, assim como uma dieta desequilibrada predispõe que os pacientes jovens desenvolvam alterações significativas de IMC.^{19,20}

No que concerne ao tempo de tela das crianças avaliadas no estudo, houve uma média de quatro horas diárias, valor que excede as recomendações da Academia Americana de Pediatria, que sugere um limite de duas horas por dia. Esse comportamento sedentário está diretamente relacionado ao aumento do risco de sobrepeso e obesidade, especialmente quando combinado com uma dieta de baixa qualidade. Um artigo publicado em 2020 avaliou o tempo de tela, qualidade de dieta e perfil escolar de crianças e adolescentes e cerca de 75% dos pacientes apresentaram tempo excessivo de tela, sendo 56,5% para o uso de televisão e 53,2% para dispositivos portáteis. Além disso, a associação entre o uso prolongado de telas e a pior qualidade da dieta observada nesta pesquisa reforça a ligação entre hábitos sedentários e a adiposidade. Esses achados sublinham a necessidade de intervenções que visem reduzir o tempo de tela e melhorar a alimentação para prevenir o sobrepeso em crianças e adolescentes.²¹

Em relação à prática de exercício físico, um estudo realizado em 2023 sobre a prevalência de atividade física insuficiente entre adolescentes brasileiros durante a pandemia, demonstrou que a média desses valores menores que o esperado passou de 71,3% para 84,3%, refletindo uma redução significativa na prática de atividades físicas, situação essa exacerbada pela pandemia. A incidência de atividade física insuficiente foi de 69,6%, indicando que uma grande parte da população adolescente foi afetada negativamente.²¹

Em paralelo aos dados previamente apresentados, a análise da classificação do estado nutricional pré e pós-pandemia da pesquisa em discussão revela mudanças nas categorias de peso. Embora quatro pacientes tenham apresentado uma melhora em sua classificação nutricional, a maioria manteve um estado nutricional inadequado. É importante ressaltar que grande parcela dos pacientes, apesar de não ter apresentado piora de classificação quanto ao estado nutricional no período de análise do estudo, apresentou elevação de IMC. Além disso, a escolaridade média de 7,4 anos sugere que muitos desses adolescentes estão em uma faixa etária crítica para o desenvolvimento físico e acadêmico. A combinação da redução na atividade física, aumento na obesidade e uma escolaridade relativamente baixa destaca a necessidade de intervenções focadas na promoção da saúde e na educação, a fim de mitigar os impactos adversos da pandemia na saúde e no desempenho escolar das crianças e adolescentes.²²

No tocante aos dados laboratoriais, quando analisamos o LDL-c, foi visto um aumento nos seus níveis séricos. Esses resultados estão em conformidade com a literatura avaliada, que aponta uma relação direta entre alterações sistêmicas e biofísicas entre crianças e adolescentes no que tange aos elevados níveis séricos de LDL-c.²³

Já quando nos referimos aos níveis de HDL-c, foi visto uma diminuição nos valores da mediana antes e após pandemia, evidenciando uma deterioração nos índices do perfil bioquímico. A falta de exercício físico e o confinamento podem ter sido fatores contribuintes para essas alterações. Este fenômeno está diretamente associado às informações obtidas nas fontes estudadas, as quais indicam que baixos níveis de HDL estão correlacionados com o aumento dos níveis séricos de LDL e triglicérides, resultando na piora dos perfis lipídicos das crianças e jovens.²⁴

De forma oposta ao esperado, os dados coletados sugerem uma redução nos níveis de triglicérides, indicando um resultado positivo e inesperado para o período pandêmico, quando geralmente se observa um aumento nessas taxas, devido a fatores como sedentarismo e alimentação desbalanceada. Fator que corrobora com essa ideia é apresentado no estudo que evidencia uma relação entre composição corporal e dislipidemias em crianças e adolescentes, realizado em 2020, o qual revela que as crianças de seis a nove anos apresentaram níveis mais elevados de triglicérides (11,9%) comparadas às de nove a 15 anos (4,0%) que praticavam ativamente exercícios físicos, indicando que as variações etárias, bem como rotina ativa desempenham um papel significativo.^{25,26}

Além desses dados, o mesmo estudo comparativo mostrou baixos níveis de HDL em 20,8% das crianças estudadas, dado que coincide com o apresentado na análise da pesquisa descrita, com queda de 3,42% nos valores médios durante o período pesquisado. Quanto ao LDL, observou-se um aumento progressivo com o aumento do IMC, corroborando com a ideia de que a pandemia, com seu subsequente estilo de vida pouco saudável, pode elevar os níveis de LDLc.²⁷

Os valores de glicemia estavam dentro do nível considerado ideal (<100 mg/dL), o que contraria o esperado, pois, durante o período da pandemia, o padrão alimentar de crianças e jovens costumava ser mais rico em alimentos industrializados, que geralmente têm maior concentração de açúcar e aditivos, elevando os níveis glicêmicos.²⁷

No que concerne ao perfil tireoidiano, após a pandemia foi evidenciado que os níveis de TSH e T4 livre aumentaram. Tais dados demonstram que mudanças na alimentação e estilo de vida podem afetar negativamente a função tireoidiana e levar ao desenvolvimento de doenças da tireoide, futuramente.

Uma das limitações do presente estudo foi relacionada ao pequeno número de pacientes selecionados bem como a ausência de dados por se tratar de coleta de prontuários.

CONCLUSÃO

Este estudo examinou o perfil bioquímico de crianças e adolescentes acompanhados no ambulatório de endocrinologia pediátrica do IMIP no período pré e pós-pandêmico (2019-2024), por meio de análise de dados clínicos, laboratoriais e epidemiológicos, revelando mudanças em marcadores de saúde. Os resultados evidenciaram alterações em parâmetros como glicemia, colesterol total, LDL, HDL, ganho ponderal, além de piora do estado nutricional das crianças e adolescentes analisadas.

Entre os achados, o perfil bioquímico analisado demonstrou alterações nos resultados dos exames laboratoriais analisados, sugerindo impacto das mudanças de estilo de vida durante a pandemia sobre o metabolismo da glicose e dos lipídeos. Estes achados são importantes para entender as consequências bioquímicas da pandemia e para orientar intervenções clínicas que possam mitigar os efeitos negativos identificados.

É importante que pesquisas futuras continuem a avaliar essas alterações, especialmente em um contexto de longo prazo, para verificar se as mudanças observadas persistem ou se ajustam com o tempo. Concluímos que o acompanhamento contínuo e as intervenções baseadas nesses dados bioquímicos e estatísticos são essenciais para garantir a saúde e o bem-estar das futuras gerações, em um cenário pós-pandêmico que ainda apresenta desafios substanciais.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Dia Mundial da Obesidade. Bibl Virtual em Saúde, Ministério da Saúde. 2020 [acesso em 15 abr 2022]; 4–5. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/ultimas-noticias/3134-04-3-dia-mundial-da-obesidade>
2. Associação Brasileira para Estudo da Obesidade. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. VI Diretrizes Bras Obesidade. 2016 [acesso em 15 abr 2022]; 7–186. Disponível em: <https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-DiretrizesBrasileiras-de-Obesidade-2016.pdf>
3. UNICEF, WHO, World Bank. Levels and trends in child malnutrition: Key findings of the 2020 Edition of the Joint Child Malnutrition Estimates. Geneva WHO. 2020;24(2):1–16.
4. Ministério da Educação. Obesidade Infantil é tema do Programa Salto para o Futuro. Portal MEC [online]. Brasil; 2018. [acesso em 16 abr 2022] Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-acoos/acordo-gratuidade/33491-noticias/tvescola/63021-obesidade-infantil-e-tema-do-programa-salto-para-o-futuro>
5. Brasil. Ministério da Saúde. Atlas da obesidade infantil no Brasil. Ministério da Saúde. 2019;1:1–13.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Instrutivo para o cuidado da criança e do adolescente com sobrepeso e obesidade no âmbito da Atenção Primária à Saúde [online]. Ministério da Saúde, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. [acesso em 15 abr 2022].
7. Sentalin PBR, Pinheiro AO, Oliveira RR, Zângaro RA, Campos LA, Baltatu OC. Obesity and metabolic syndrome in children in Brazil: The challenge of lifestyle change. *Medicine (Baltimore)*. 2019 May; 98 (19) [acesso em 20 abr 2022].
8. Heinz C, Afonso L, Traebert E, Garcia L, Trevisol D, Traebert J. Childhood excess weight prevalence in Brazil: systematic review. *Research, Society and Development*. 2022;11(5)
9. Penha JT, Gazolla FM, Carvalho CN, Madeira IR, Rodrigues-Júnior F, Machado EA. Physical fitness and activity, metabolic profile, adipokines and endothelial function in children. *J Pediatr (Rio J)*. 2019;95(5):531–7.
10. Chacra APM. The importance of identifying risk factors in childhood and adolescence. *Arq Bras Cardiol*. 2019;112(2):152–3.

11. Freitas AE, Lamounier JA, Soares DD, Oliveira TH, Lacerda DR, Andrade JB. Adiposity and metabolic profile of schoolchildren in the urban areas of Ouro Preto, Minas Gerais. *Rev Médica Minas Gerais*. 2013;23(1):5–12. Disponível em: <http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/3>.
12. Souza AS, Amorim MMR, Melo AS, Delgado AM, Florêncio ACM, Oliveira TV. General aspects of the COVID-19 pandemic. *Rev Bras Saude Matern Infant*. 2021;21–64.
13. Brasil. Ministério da Educação. Portaria n.º 343, de 17 de Março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. [acesso 20 abr 2022]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Portaria/PRT/Portaria%20n%C2%BA%2034320-mec.htm
14. 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.
15. Kroth DC, Geremia DV, Savi D, Mussio BR. Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma política pública saudável. *Ciênc Saúde Colet*. 2020;25(10):4065-4076. Disponível: <https://www.scielo.br/j/csc/a/7VCwpwHHvPb8KxQYdqBb35M/?lang=pt>.
16. Bauduina A, Bauduina E, Bauduina M, Bezerra I, Macedo C. O aumento da obesidade infantil durante a pandemia da Covid-19. *Escola Superior de Ciência da Santa Casa de Misericórdia de Vitória*. 2021.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Obesidade infantil afeta 3,1 milhões de crianças menores de 10 anos no Brasil. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/ptbr/assuntos/noticias/obesidade-infantil-afeta-3-1-milhoes-de-criancas-menores-de-10anos-no-brasil>
18. AS, Amorim MMR, Melo AS, Delgado AM, Florêncio ACM, Oliveira TV. General aspects of the COVID-19 pandemic. *Rev Bras Saude Matern Infant*. 2021;27–60.
19. The Lancet Public Health. Childhood obesity beyond COVID-19. *Lancet Public Health*. 2021 Aug;6(8)
20. Kiess W, Kirstein AS, Stein R, Vogel M. Obesity after the Covid-19 pandemic and beyond. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2022;35(2):135-138.
21. Antoniassi SG, Machado CO, Santos DS, Santos L, Höfelmann DA. Screen time, quality of the adolescent diet, and profile of the school environment. *Ciênc Saúde Colet*.

- 2024;29. doi: 10.1590/1413-81232024291.00022023.
22. Santi NM, Gomes CS, Silva DR, Szwarcwald CL, Barros MB, Malta DC. Prevalência e incidência da prática insuficiente de atividade física em adolescentes brasileiros durante a pandemia: dados da ConVid Adolescentes. 2023. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-8098-4059>.
 23. Penha JT, Gazolla FM, Carvalho CN, Madeira IR, Rodrigues-Júnior F, Machado EA. Physical fitness and activity, metabolic profile, adipokines and endothelial function in children. *J Pediatr (Rio J)*. 2019;95(5):531–7.
 24. Oliosá PR, Zaniqueli DA, Barbosa MCR. Relação entre composição corporal e dislipidemias em crianças e adolescentes. *Ciênc Saúde Colet*. 2020;24(10):3743-3752.
 25. Chacra APM. The importance of identifying risk factors in childhood and adolescence. *Arq Bras Cardiol*. 2020;112(2):152–3.
 26. Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de Obesidade na Infância e Adolescência. 3ª ed. São Paulo: SBP; 2019.

APÊNDICES:

Tabela 1.

Descrição do perfil epidemiológico dos pacientes analisados no ambulatório de endocrinologia pediátrica do IMIP. Recife, 2023

Variáveis	N		%
Sexo		Pacientes (N=33)	
Masculino	14		42,4
Feminino	19		57,6
Procedência		Pacientes (N=31)	
Recife	5		16,12
RMR	10		32,25
Zona da Mata	8		25,81
Agreste	6		19,35
Sertão	2		6,45

Tabela 2.

Descrição da classificação nutricional dos pacientes avaliados no ambulatório de endocrinologia pediátrica do IMIP. Recife, 2023

Estado nutricional	Pré-pandemia		Pós-pandemia	
	Pacientes (N=22)		Pacientes (N=27)	
	N	%	N	%
Eutrófico	1	4,5%	1	3,7%
Sobrepeso	3	13,63%	3	11,1%
Obesidade	8	36,36%	11	40,7%
Obesidade grave	10	45,45%	12	44,4%

Tabela 3.

Descrição do estado nutricional dos pacientes avaliados no ambulatório de endocrinologia pediátrica do IMIP no período pré e pós-pandemia COVID-19. Recife, 2023.

Pacientes	IMC (Kg/m ²)		Estado	Estado
	pré- pandemia		pós- pandemia	Nutricional pré - Nutricional pós - pandemia
A	21	23,6	Sobrepeso	Sobrepeso
B	33,3	32,9	Obesidade grave	Obesidade
C	27,2	30,9	Obesidade	Obesidade
D	29,4	29,4	Obesidade	Obesidade
E	26,9	37,6	Obesidade	Obesidade grave
F	18,1	21,8	Eutrofia	Obesidade
G	38,7	40,5	Obesidade grave	Obesidade grave
H	30	34,3	Obesidade grave	Obesidade grave
I	35,7	36,4	Obesidade grave	Obesidade grave
J	19,3	20,18	Sobrepeso	Eutrófico
K	33	38,4	Obesidade	Obesidade grave
L	32	42,5	Obesidade grave	Obesidade grave
M	34,2	33,5	Obesidade grave	Obesidade
N	27,5	26,7	Obesidade	Obesidade
O	35,3	35,1	Obesidade grave	Obesidade grave
P	25,7	25,8	Obesidade	Obesidade grave
Q	42,67	44,7	Obesidade grave	Obesidade grave
R	25,5	26,1	Obesidade	Sobrepeso
S	20	21,48	Obesidade	Obesidade

T	26,6	34,7	Obesidade grave	Obesidade grave
U	23,5	26	Sobrepeso	Sobrepeso
V	32	44,2	Obesidade grave	Obesidade grave
