

Gustavo Baroni Araujo¹ 0000-0002-3162-7477
Michelle Moreira Abujamra Fillis² 0000-0002-7457-3229
Helio Serassuelo Junior³ 0000-0002-1156-4237

¹ Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil.

² Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, Paraná, Brasil.

³ Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Paraná, Brasil.

AUTOR CORRESPONDENTE: Gustavo Baroni Araujo

E-mail: gustavo.araujo@uel.br

Recebido em: 06/08/2024

Aceito em: 13/02/2025

A SÍNDROME PÓS-COVID CRÔNICA ESTÁ ASSOCIADA AO TEMPO DE ATIVIDADE FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA?

IS CHRONIC POST-COVID SYNDROME ASSOCIATED WITH PHYSICAL ACTIVITY TIME IN ADOLESCENCE?

¿EL SÍNDROME CRÓNICO POST-COVID ESTÁ ASOCIADO AL TIEMPO DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA ADOLESCENCIA?

RESUMO

Objetivo: investigar a associação entre tempo de prática de atividade física e síndrome pós-covid crônica na adolescência. **Método:** estudo quantitativo transversal composto por 312 adolescentes com média da idade de $14,97 \pm 1,87$ anos com diagnóstico confirmado da COVID-19. Utilizou-se o IPAQ versão curta para investigar o tempo de atividade física e o questionário “Manifestações clínicas de quadro prolongado”, para investigar a síndrome pós-covid crônica. Qui-quadrado e Regressão Logística Binária foram aplicados para verificar se atividade física, sexo e idade são previsores do desenvolvimento da síndrome pós-covid. Em

todas as análises a significância adotada foi $<0,05$ e no software SPSS versão 27. **Resultados:** as variáveis preditoras para o desenvolvimento da síndrome foram: Ser do sexo feminino (OR= 4,76; IC 95%= 4,49 - 4,92, $p<0,01$); pós-púbere (OR=3,41; IC 95%= 3,15 - 3,57) e ser insuficientemente ativo (OR=4,68; IC 95%= 4,27 - 4,89). **Conclusão:** a síndrome pós-covid crônica apresentou associação com menor tempo de atividade física na adolescência.

DESCRIPTORES: Síndrome pós-covid; Atividade física; Adolescência.

ABSTRACT

Objective: to investigate the association between physical activity duration and chronic post-COVID syndrome in adolescence. **Method:** a cross-sectional quantitative study comprising 312 adolescents with a mean age of 14.97 ± 1.87 years and a confirmed diagnosis of COVID-19. The short version of the IPAQ was used to assess physical activity duration, and the "Clinical Manifestations of Prolonged Condition" questionnaire was employed to investigate chronic post-COVID syndrome. Chi-square and Binary Logistic Regression analyses were applied to determine whether physical activity, sex, and age predict the development of post-COVID syndrome. A significance level of <0.05 was adopted in all analyses using SPSS version 27. **Results:** the predictive variables for syndrome development were: being female (OR=4.76; 95% CI=4.49 - 4.92, $p<0.01$); post-pubertal stage (OR=3.41; 95% CI=3.15 - 3.57); and being insufficiently active (OR=4.68; 95% CI=4.27 - 4.89). **Conclusion:** chronic post-COVID syndrome was associated with reduced physical activity duration in adolescence.

DESCRIPTORS: Post-COVID syndrome; Physical activity; Adolescence.

RESUMEN

Objetivo: investigar la asociación entre la duración de la actividad física y el síndrome pos-COVID crónico en la adolescencia. **Método:** estudio cuantitativo transversal compuesto por 312 adolescentes con una edad media de $14,97 \pm 1,87$ años y diagnóstico confirmado de COVID-19. Se utilizó la versión corta del IPAQ para evaluar la duración de la actividad física y el cuestionario "Manifestaciones Clínicas de Cuadro Prolongado" para investigar el síndrome

pos-COVID crónico. Se aplicaron análisis de Chi-cuadrado y Regresión Logística Binaria para verificar si la actividad física, el sexo y la edad son predictores del desarrollo del síndrome pos-COVID. En todos los análisis, se adoptó un nivel de significancia de $<0,05$ en el software SPSS versión 27. **Resultados:** las variables predictoras para el desarrollo del síndrome fueron: ser del sexo femenino (OR=4,76; IC 95%=4,49 - 4,92, $p<0,01$); etapa pospúber (OR=3,41; IC 95%=3,15 - 3,57); y ser insuficientemente activo (OR=4,68; IC 95%=4,27 - 4,89). **Conclusión:** el síndrome pos-COVID crónico presentó asociación con menor tiempo de actividad física en la adolescencia.

DESCRIPTORES: Síndrome pos-COVID; Actividad física; Adolescencia.

INTRODUÇÃO

O isolamento social em decorrência do surto de casos do novo coronavírus foi responsável por mudanças repentinas no cotidiano e na rotina de toda a população. Como parte dos protocolos de segurança, o fechamento de locais públicos e privados voltados ao lazer, saúde e esportes passaram a ser obrigatórios, tendo em vista a rápida disseminação do vírus em espaços coletivos. Diante deste cenário, alguns hábitos saudáveis passaram a ser reduzidos em virtude destas medidas preventivas, entre eles, a prática de atividade física.^{1,2}

O consenso de que a atividade física é um hábito fundamental para a manutenção da saúde, aptidão física, qualidade de vida e bem-estar na adolescência já é comprovado e bem estabelecido na literatura científica^{3,4} e por diversos órgãos de saúde. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a recomendação é de que sejam realizadas pelo menos 60 minutos de atividade física de intensidade moderada ou vigorosa em pelo menos três dias da semana para melhores desfechos em saúde.⁵

Os benefícios da atividade física incluem a melhora do sistema cardiorrespiratório, fortalecimento musculoesquelético, fortalecimento ósseo, além de contribuir positivamente na saúde mental e nas relações sociais⁶. Além disso, a atividade física contribui para a diminuição da gordura corporal, melhora do perfil lipídico, controle da pressão arterial

sistólica, atuando como um fator de proteção para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).⁷

No contexto da pandemia, a prática de atividade física diminuiu drasticamente pela ausência de condições, fazendo com que a população ficasse mais tempo fisicamente inativa. Somado a isto, as atividades da vida diária como a ocupação e a educação passaram a ser realizadas em home office fazendo com que o tempo em comportamento sedentário aumentasse durante o isolamento social. Ao relacionarmos a atividade física com a infecção causada pelo SARS-CoV-2, nota-se que seus benefícios podem ser de grande importância para amenizar os prejuízos à saúde advindos da infecção.⁸

Novos estudos^{9,10,11} têm buscado investigar os efeitos pós-COVID-19 na saúde física e mental da população. A síndrome pós-COVID crônica (ou COVID longa) que inclui sintomas e anormalidades presentes além de 12 semanas da fase aguda da COVID-19 e não atribuíveis a diagnósticos alternativos. Por ser uma doença recente, pouco se sabe sobre os impactos da infecção a longo prazo em adolescentes, assim, o acompanhamento destes pacientes é imprescindível para melhor compreender as causas e consequências da síndrome nesta população.

Assim, analisar a relação entre prática de atividade física e síndrome pós-COVID crônica é fundamental para melhor compreender e mensurar o impacto deste hábito como fator de proteção. Dada a discussão, o objetivo deste estudo será investigar a associação entre o tempo de prática de atividade física semanal e síndrome pós-COVID crônica em adolescentes em relação ao sexo e faixa etária.

MÉTODO

Delineamento e amostra

Trata-se de um estudo de delineamento transversal de natureza quantitativa. A amostra selecionada por conveniência foi composta por 312 adolescentes entre 11 e 17 anos ($14,97 \pm 1,87$) que tiveram diagnóstico confirmado da COVID-19 no município de Londrina-PR, selecionados através do acesso à plataforma “Notifica-Covid”. A plataforma possibilitou o

acesso as informações pessoais dos pacientes, tais como: nome, telefone, nome do acompanhante entre outras. Neste estudo, não foram incluídos pacientes que necessitaram de hospitalização e nem coletados materiais de laboratório ou exames específicos da COVID-19, tendo em vista que os participantes já testaram positivo anteriormente em serviços da Atenção Primária à Saúde no município de Londrina.

Coleta de dados

Por se tratar de um estudo com menores de idade, inicialmente o contato se deu com os pais/responsáveis por meio de ligação telefônica, neste primeiro momento o pesquisador informou ao responsável os objetivos e justificativas do estudo. Mediante o aceite da autorização do responsável por meio da concordância no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido era fornecido ao adolescente o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido. Após o aceite, os adolescentes estavam aptos a responderem os questionários. O presente estudo foi aceito pelo comitê de ética em pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Londrina (CAAE: 58074422.6.0000.5231).

A coleta de dados foi realizada por meio de formulário digital online criado através da plataforma Google (Google Forms) e enviado via WhatsApp após o consentimento do menor e do responsável. O Google Forms possibilita a confecção de questões e respostas de múltipla escolha, discursivas, avaliativas em escala numérica entre outras opções. O documento constava todas as informações referentes aos objetivos e justificativa do estudo, contendo questões sobre as características demográficas do paciente (nome, sexo e idade) e o questionário para avaliar a prática de atividade física e a síndrome pós-COVID crônica. Antes do início da aplicação, as instruções a respeito do questionário eram fornecidas ao respondente. O tempo médio dispendido para responder o questionário proposto é de aproximadamente dez minutos.

Tempo de atividade física

O questionário utilizado para investigar o tempo de atividade física foi o *Internacional Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) - versão curta que permite estimar o dispêndio

energético de atividades física buscando investigar a prática de atividade física em diferentes contextos sendo constituído por oito questões abertas onde suas informações possibilitam estimar o tempo despendido, por semana, em diferentes domínios da atividade física (caminhadas e esforços físicos de intensidades moderada e vigorosa) e de comportamento sedentário. Para melhor organização e manejo dos dados coletados, foram categorizados em dois grupos: 1) “Fisicamente ativo” (atendem as recomendações ou praticam mais atividade física do que as recomendações propostas pela OMS de 180 minutos semanais); e 2) “Insuficientemente ativos” (aqueles que não atendem as recomendações da OMS de 180 minutos semanais).

Síndrome pós-covid crônica

Para investigar a síndrome pós-COVID crônica utilizou-se o questionário “Manifestações clínicas de quadro prolongado - Síndrome Pós-COVID (SPC)” estruturado com os principais sintomas da COVID longa em adolescentes. O questionário foi disponibilizado no formato “Caixas de seleção” permitindo que o respondente selecionasse mais de uma opção. Também foi incluído o campo “Outro” com possibilidade de resposta aberta, onde o participante poderia incluir qualquer outro sintoma menos comum não listado anteriormente.

Análise de dados

Para a análise dos dados foram realizadas: Análise descritiva para caracterização da amostra (idade e número de adolescentes por idade, presença de síndrome pós-COVID e principais sintomas encontrados). As variáveis numéricas foram testadas quanto à distribuição Gaussiana por meio do teste de Shapiro-Wilk.

Quando o pressuposto de distribuição foi aceito, as variáveis foram apresentadas em média e significância. Para avaliar a associação entre as variáveis categóricas foi utilizado o teste do Qui quadrado (com ou sem correção de Yates) ou teste exato de Fisher. Por fim, utilizou-se Regressão Logística Binária para verificar se a prática de atividade física e o sexo são previsores do desenvolvimento de síndrome pós-COVID crônica (SPC-C).

Inicialmente, o pressuposto da multicolinearidade para regressão foi testado, onde SPC-C foi a variável dependente e sexo e classificação de prática de atividade física (Fisicamente ativo ou Insuficientemente ativo) e grupo etário como variáveis independentes. Considerando que os pré-requisitos foram atendidos, utilizou-se Regressão Logística Binária onde a variável dependente foi a SPC-C e as covariáveis foram sexo e idade (categorizadas em três grupos, sendo eles: G1: Pré-púberes 11-12 anos; G2: Púberes 13-14 anos); e G3: Pós-púberes) (TANNER, 1962). O *Odds Ratio* foi ajustado e adotou-se IC de 95 % para expressar sua magnitude. Em todas as análises estatísticas a significância adotada foi <0,05.

Os dados foram tabulados no programa Excel editor de planilhas do pacote Office da Microsoft e tratados no programa estatístico SPSS versão 27.0.

RESULTADOS

Do total dos 312 adolescentes que participaram do estudo, 162 (51,9%) são do sexo feminino e 150 (48,1%) do sexo masculino. Destes, 75 (24%) apresentaram um quadro de síndrome pós-COVID crônica, sendo 61 do sexo feminino (81,3%) e 14 (18,7%) do sexo masculino. A mediana do número de sintomas da SPC-C foi 1 [0-3]. A Tabela 1 apresenta a presença de SPC-C por sexo e idade e a Tabela 2 os sintomas prevalentes da SPC-C.

Tabela 1 - Valores absolutos e relativos da presença da síndrome pós-covid crônica de acordo com sexo e idade.

Idade	n= 312 (100%)	Sexo (n)		SPC-C por sexo		SPC-C por idade
		F (♀)	M (♂)	F (♀)	M (♂)	
11	17 (5,5%)	7 (41,1%)	10 (58,9%)	0	0	0 (0%)
12	31 (9,9%)	15 (48,4%)	16 (51,6%)	4	1	5 (6,7%)
13	29 (9,4%)	17 (58,6%)	12 (41,4%)	4	1	5 (6,7%)
14	36 (11,5%)	19 (52,7%)	17 (47,3%)	6	1	7 (9,3%)
15	43 (13,7%)	15 (34,8%)	28 (65,2%)	5	4	9 (12%)
16	78 (25%)	40 (51,3%)	38 (48,7%)	15	2	17 (22,7%)
17	78 (25%)	49 (62,8%)	29 (37,2%)	28	4	32 (42,6%)

Nota: SPC-C: Síndrome pós-COVID crônica.

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Tabela 2 - Sintomas prevalentes da síndrome pós-covid crônica informados de acordo com o sexo.

Sintomas da SPC-C				
Sintomas	n	Percentual (n total)	Feminino (n)	Masculino (n)
Fadiga e/ou Cansaço	47	62,6%	35 (74,4%)	12 (25,6%)
Irritabilidade e/ou mudanças de humor	20	26,6%	15 (75%)	5 (25%)
Mal-estar	13	17,3%	13 (100%)	0 (0%)
Cefaleia	8	10,6%	8 (100%)	0 (0%)
Dispneia	6	8%	6 (100%)	0 (0%)
Dificuldades para dormir	4	5,3%	3 (75%)	1 (25%)
Mialgia	3	4%	2 (66,7%)	1 (33,3%)

Nota: SPC-C: Síndrome pós-COVID crônica.

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

Em relação ao tempo de prática de atividade física semanal, dos 312 adolescentes, 213 (68,2%) atenderam as recomendações da OMS a respeito do tempo de prática de AF e 99 (31,8%) não atendem as recomendações. A Tabela 4.3 apresenta a média do tempo de AF (min/sem) por idade.

Tabela 3 - Tempo médio de atividade física semanal (min/sem) por sexo e idade em adolescentes com e sem síndrome pós-COVID crônica.

Idade	Sexo		Tempo médio de AF (min/semanal) por idade	Tempo médio de AF (min/semanal) por sexo	
	F (♀)	M (♂)		F (♀)	M (♂)
11	7	10	253 minutos	221*	274
12	15	16	245 minutos	215*	268
13	17	12	231 minutos	202*	273
14	19	17	215 minutos	182*	241
15	15	28	207 minutos	175*	238
16	40	38	218 minutos	187*	249
17	49	29	226 minutos	196*	257
Com SPC-C (n=75)			148 minutos	139*	156
Sem SPC-C (n=237)			215 minutos	192*	237

Nota: AF: Atividade física; SPC-C: Síndrome pós-COVID crônica

*p<0,05 entre os sexos.

Em todas as faixas etárias o tempo mínimo de 180 minutos semanais de atividade física recomendado pela OMS foi atendido. Aos 11 anos, o tempo médio semanal foi maior em comparação a todas as idades. Em ambos os sexos, observa-se que dos 11 aos 15 anos o tempo de atividade física semanal diminui e volta a aumentar a partir dos 16 anos. Em todas as idades, o tempo semanal de atividade física nas meninas foi inferior ao dos meninos ($p=0,01$). Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas no tempo de AF semanal de adolescentes que apresentaram pelo menos um sintoma da SPC-C com os adolescentes sem SPC-C ($p<0,01$). O tempo médio de AF semanal dos adolescentes que apresentaram um quadro prolongado da COVID-19 foi de 148 minutos, enquanto os sem SPC-C praticavam em média 215 minutos por semana.

A Tabela 4 apresenta a razão de chance de desenvolvimento de SPC-C de acordo com as variáveis sexo, grupo etário e classificação do tempo de atividade física.

Tabela 4 - Razão de chance de desenvolvimento de SPC-C de acordo com as variáveis sexo, grupo etário e classificação de atividade física.

Variáveis	%	OR	IC 95%	p-valor
Sexo	-	-	-	-
Masculino	18,7%			
Feminino	81,3%	4,76	4,49 - 4,92	<0,01
Grupo Etário	-	-	-	-
Pré-púberes	15,5%			
Púberes	20,8%			
Pós-púberes	63,7%	3,41	3,15 - 3,57	<0,01
Classificação	-	-	-	-
Fisicamente ativo	68,2%			
Insuficientemente ativo	31,8%	4,68	4,27 - 4,89	<0,01

Nota: OR: Odds ratio; IC: Intervalo de confiança.

Na regressão Logística Binária observou-se que o modelo contendo a variável sexo foi significativo [$X^2 (1) = 102,880$; $p<0,01$, R^2 Nagelkerke=0,42] evidenciando maior exposição do

sexo feminino a desenvolver SPC-C (OR= 4,76; IC 95%= 4,49 - 4,92, $p<0,01$) em relação ao sexo masculino. No que diz respeito aos grupos etários, adolescentes em estágio maturacional pós-púberes (15 - 17 anos) apresentaram mais chances (OR=3,41; IC 95%= 3,15 - 3,57) de desenvolver a síndrome em comparação aos outros dois grupos. Por fim, não atender as recomendações de tempo de atividade física semanal foi um preditor significativo (OR=4,68; IC 95%= 4,27- 4,89) para um quadro de SPC-C.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi investigar a associação entre o tempo de atividade física semanal e síndrome pós-COVID crônica em adolescentes em relação ao sexo e faixa etária. Os achados evidenciaram que dentre os 312 de adolescentes, 75 (24%) referiram apresentar pelo menos um sintoma da síndrome pós-covid crônica, de forma semelhante, estudo anterior¹² realizado com 80.071 crianças e adolescentes demonstrou que 25% das crianças e adolescentes infectados pelo vírus SARS-CoV-2 desenvolveram a síndrome, mesmo sem a hospitalização. Ainda, a prevalência da síndrome pós-covid em hospitalizados, a porcentagem chegou a 29,2%.

Ao considerarmos estes dados, é possível usá-los como referencial para os resultados do presente estudo, já que todos os adolescentes que compuseram a amostra utilizaram serviços de saúde da atenção primária em Londrina.

Em relação ao sexo, dos 75 adolescentes que apresentaram a síndrome, 61 (81,3%) são do sexo feminino. Sabe-se que as consequências negativas da infecção tanto na fase aguda (sintomas) quanto após a recuperação (sintomas da síndrome pós-covid) se mostraram significativamente maiores nesse sexo. Acredita-se que o principal fator que favoreça essas condições está relacionado as diferenças na função do sistema imunológico e fisiológico entre homens e mulheres. Somado a isso, vale ressaltar o impacto das condições particularidades de cada indivíduo que podem ou não contribuir para desenvolver sintomas prolongados da infecção, tais como a existência de comorbidades, doenças autoimunes, hábitos, e estilo de vida.¹³⁻¹⁵

Ao compararmos a variável idade, o grupo de adolescentes pré-púberes (11 e 12 anos) se mostraram menos suscetíveis ao desenvolvimento da síndrome pós-covid crônica em relação aos púberes e pós-púberes. Os achados do estudo¹⁶ realizado através do envio de questionário aos responsáveis de crianças e adolescentes buscou investigar a prevalência da COVID longa em idades mais jovens constatou que dos 10.997 responsáveis que participaram da pesquisa, a prevalência de COVID longa foi de 26,5% em crianças entre 4 e 11 anos, enquanto em adolescentes entre 12 e 14 anos a prevalência foi de 32,5%. Assim, é possível identificar que idades mais jovens apresentam menos chances de desenvolverem quadros prolongados da infecção. Vale ainda refletir a possibilidade de crianças não relatarem e comunicarem aos seus responsáveis sobre possíveis sintomas prolongados da infecção, ou até mesmo não entenderem os sintomas, caso sintam, contribuindo para menor prevalência nesta faixa etária.

Diversos estudos¹⁷⁻¹⁹ realizados em diferentes países do mundo evidenciaram maior exposição ao desenvolvimento da síndrome pós-COVID em indivíduos na fase adulta. Apesar da amostra do presente estudo ser composta por adolescentes, os achados corroboram com o que existe na literatura, tendo em vista que a prevalência da síndrome pós-COVID crônica aumentou moderadamente na puberdade e se intensificou na fase pós-púbere, períodos que marcam a transição da adolescência para a fase adulta através de mudanças físicas e hormonais, psicológicas e sociais.²⁰

A presença de sintomas da síndrome pós-COVID pode variar em sua intensidade e tempo, podendo ocorrer de maneira persistente ou de forma eventual, em diversas partes do corpo ou órgãos, comprometendo a funcionalidade do organismo.²¹ Ainda, evidenciou-se que os sintomas mais comuns após a fase aguda da infecção foram tosse persistente, dificuldade para respirar e fadiga. No presente estudo, o sintoma com maior prevalência foi “fadiga” (62,6%), valores similares aos achados de Shen et al.²² onde a prevalência da fadiga na covid longa variou consideravelmente de 15 a 87%, resultados esperados diante dos

prejuízos conhecidos causados pela infecção, acarretando principalmente o trato respiratório.

Destaca-se ainda que as consequências da síndrome pós-COVID não se limitam apenas a sintomas físicos, mas também de ordem psicológica. O sintoma “Irritabilidade e mudanças de humor” apresentou prevalência de 26,6% neste grupo de adolescentes. Os achados parecem similares aos do estudo²³ desenvolvido com adultos, onde a prevalência de problemas psiquiátricos ou neurológicos foi de 34% e 17% dos pacientes foram diagnosticados com ansiedade e distúrbios do humor após seis meses da fase aguda da infecção, possivelmente em decorrência da síndrome da resposta inflamatória. Ao tratarmos da adolescência, esses dados parecem ser alarmantes aos consideramos os prejuízos neste período de transição para a vida adulta, reforçando a adoção de intervenções terapêuticas específicas para que a integridade psicológica seja mantida.

No que se refere ao tempo de atividade física, em todas as idades a recomendação mínima de 180 minutos semanais recomendada pela OMS foi atendida, entretanto, ao separarmos os grupos de adolescentes com SPC-C e sem SPC-C, nota-se que o tempo médio semanal de atividade física dos adolescentes com a síndrome está abaixo recomendações da OMS. Acredita-se que estes resultados em relação à idade estejam associados ao maior tempo de atividade física semanal em adolescentes sem SPC-C, em contraste com o menor tempo em adolescentes com SPC-C. É possível que estes achados possam ser justificados considerando o período em que este estudo foi desenvolvido em meados de 2022, onde os espaços para a prática de atividade física (clubes, quadras, praças, academias de ginástica, espaços para aulas coletivas) passaram a funcionar sem restrições após quase dois anos sem o funcionamento integral ou protocolos de segurança rigorosos.

Assim, diante do grande tempo em isolamento social e das poucas oportunidades de lazer, sabe-se que hábito de praticar atividade física além de contribuir para a saúde, também está relacionado à socialização, momentos de lazer e melhora da saúde mental, fatores de grande relevância pós pandemia.²⁴

O grupo de adolescentes pré-púberes se mostraram mais fisicamente ativos em comparação ao grupo dos púberes e pós-púberes. Acredita-se que o maior tempo de atividade física aos 11 e 12 anos em ambos os sexos tenha relação com o final da infância, onde naturalmente a atividade física é um hábito mais comum em virtude do maior tempo livre e menos compromissos, tarefas e responsabilidades que lhes são atribuídos, o que permite uma prática diversificada (atividades esportivas, educação física escolar, Ballet, entre outras). A atividade física possui grande importância em todas as etapas da vida, sobretudo em idades mais jovens contribuindo para a saúde global da criança e do adolescente.

Em todas as idades, a média do tempo de atividade física foi maior nos meninos. As diferenças entre os sexos são evidentes em todas as idades da adolescência e já ocorriam antes mesmo do período de pandemia e infecção por SARS-CoV-2. O estudo²⁶ desenvolvido em 2019 com 1,6 milhão de adolescentes entre 11 e 17 anos evidenciou que no Brasil, 89,4% das meninas não atendem as recomendações semanais. Uma possível explicação para estes dados pode ter relação com a própria cultura, onde as meninas possuem mais responsabilidades e cobranças sociais, o que pode ser um fator que reflita no tempo disponível para praticar atividades físicas.²⁷ Essas disparidades tendem a se prolongar ao longo da vida, onde os homens praticam mais atividade física no tempo de lazer e as mulheres menos em virtude do excesso de tarefas, compromissos e maternidade além do período ocupacional.²⁸

O tempo de atividade física semanal de adolescentes que apresentaram um quadro de síndrome pós-COVID crônica foi de 148 minutos, não atendendo a recomendação da OMS, confirmando a hipótese de que a atividade física é um fator de proteção para o desenvolvimento de quadro prolongado da COVID-19, em concordância com um estudo²⁹ composto por adultos que apresentaram pelo menos um sintoma persistente da infecção apresentaram um risco de 57% de serem insuficientemente ativos. No contexto da prevenção de agravos e manutenção da saúde, a atividade física tem sido frequentemente recomendada

por diversos profissionais da saúde, enfatizando a necessidade de se valorizar a atividade física pós período de pandemia e contaminação por SARS-CoV-2.

Ademais, constatou-se que as variáveis preditoras da síndrome pós-COVID crônica no período da adolescência foram: ser do sexo feminino, pós-púberes e insuficientemente ativos. O sexo feminino se mostrou como uma variável que está associada à síndrome pós-COVID crônica ($p < 0,01$), assim, meninas apresentam 4,76 (4,49 - 4,92 IC 95%) chances a mais de apresentarem a síndrome em comparação aos meninos. O grupo de adolescentes que apresentou maior risco de desenvolver a síndrome foram os pós-púberes ($p < 0,01$) apresentando 3,41 (3,15 - 3,57 IC 95%) chances de desenvolver a síndrome em comparação ao grupo de adolescentes pré-púberes e púberes. Os dados reforçam a importância em se elaborar estratégias e intervenções direcionadas a essa população como forma de minimizar os prejuízos da infecção à longo prazo.

Por fim, adolescentes que não atendem as recomendações de atividade física estão mais expostos ($p < 0,01$) tendo 4,68 (4,27 - 4,89 IC 95%) chances de apresentarem um quadro de síndrome pós-COVID crônica. Ressalta-se ainda que o estilo de vida ativo e adoção de hábitos saudáveis contribuem para a melhoria da qualidade de vida, sendo ainda mais necessária após o período de pandemia e de contaminação em massa pelo vírus SARS-CoV-2.

Como limitação, o delineamento transversal deste estudo não possibilitou fazer o acompanhamento dos sintomas da síndrome pós-COVID desde a fase subaguda da infecção para investigar possíveis variabilidades na intensidade e duração destes sintomas. Além disso, o questionário utilizado para mensurar o tempo de atividade física (IPAQ versão curta) de forma recordatória está sujeito a viés (esquecimento, subestimação ou desvalorização das informações), entretanto, diante do momento em que o projeto de pesquisa foi elaborado em meados de 2021, não era possível utilizar equipamentos laboratoriais e nem a aplicação de forma presencial virtude dos protocolos de segurança, por este motivo, a amostra foi composta exclusivamente por adolescentes que tinham acesso à internet e familiaridade com o formulário digital.

Por outro lado, o estudo de natureza quantitativa apresenta grande relevância no que diz respeito as investigações da síndrome pós-COVID crônica na adolescência, já que foi composto por um grande número de adolescentes com ampla faixa etária. Na área da Educação Física, os estudos envolvendo a síndrome pós-COVID ainda são escassos, assim, os achados parecem valiosos para as investigações do impacto da atividade física como fator de proteção para condições prolongadas da COVID-19 em idades mais jovens, além disso, promove e amplia as possibilidades de novos debates e estudos de intervenção em populações mais expostas. Sugere-se ainda a realização de novos estudos experimentais, longitudinais e de natureza quantitativa e qualitativa como forma de acompanhar e mensurar os desfechos em saúde após a contaminação por SARS-CoV-2.

CONCLUSÃO

A síndrome pós-COVID crônica apresentou associação ao menor tempo de atividade física na adolescência. O tempo médio de atividade física do grupo de adolescentes que apresentaram a síndrome foi de 148 minutos, sendo classificados como insuficientemente ativos de acordo com as recomendações proposta pela OMS. Além disso, os fatores preditores para o desenvolvimento da síndrome foram: ser do sexo feminino e pós-púberes.

Os achados destacam a importância da atividade física como fator de proteção diante dos malefícios à saúde advindos da COVID-19 e reforçam a necessidade deste hábito se tornar cada vez mais frequente como tratamento preventivo, precoce e não farmacológico.

REFERÊNCIAS

1. Pereira MD, Oliveira LC, Costa CFT, Bezerra MCO, Pereira MD, Santos CKA, et al. A pandemia de COVID-19, o isolamento social, consequências na saúde mental e estratégias de enfrentamento: uma revisão integrativa. Res Soc Dev. [Internet]. 2020 [acesso em 13 de fevereiro 2024];7:e652974548-8. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4548>.
2. Mattos SM, Pereira DS, Moreira TMM, Cesari VRF, Gonzalez RH. Recomendações de atividade física e exercício físico durante a pandemia Covid-19: revisão de escopo sobre

publicações no Brasil. Rev Bras Ativ Fís Saúde. [Internet]. 2020 [acesso em 13 de fevereiro 2024];25. Disponível em: <https://doi.org/10.12820/rbafs.25e0176>.

3. Menezes GRS, Silva AC, Silvério LC, Medeiro ACT. Impacto da atividade física na qualidade de vida de idosos: uma revisão integrativa. Braz J Health Ver. [Internet]. 2020 [acesso em 13 de fevereiro 2024];3(2). Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n2-097>.

4. Dumith SC. Atividade física e qualidade de vida de professores universitários. Cad Saúde Colet. [Internet]. 2020 [acesso em 13 de fevereiro 2024];28(3). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028030593>.

5. Organização Mundial da Saúde. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário num piscar de olhos [Internet]. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-por.pdf>.

6. Faustino AM, Neves R. Benefícios da prática de atividade física em pessoas idosas: revisão de literatura. Rev Eletr Acervo Saúde. [Internet]. 2020 [acesso em 13 de fevereiro 2024];12(5):e3012-2. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e3012.2020>.

7. Veloso JC. Benefícios e riscos da atividade física em doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como diabetes, hipertensão hipercolesterolêmica e síndrome metabólica. [Internet]. 2024. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/una-9968>.

8. Araujo GB, Barros SP, Santos JG, Ferreira BR, Lima LWH, Lopes LG, et al. Atividade física e exercício físico pós COVID-19: o que diz a literatura? Concilium. [Internet]. 2022 [acesso em 13 de fevereiro 2024];22(6). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.53660/CLM-542-626>.

9. Gerônimo AMM, Comassetto I, Andrade CRAG, Silva RRS, et al. Além do SARS-CoV-2, as implicações da Síndrome Pós-COVID-19: o que estamos produzindo? Res Soc Dev. [Internet]. 2021 [acesso em 13 de fevereiro 2024];10(15):e336101522738. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i15.22738>.

10. Batista KBC, Fernandez MZ, Barbeira LG, Silva ET, Pedi Vd, Pontes BMLM, et al. Overview of long COVID in Brazil: a preliminary analysis of a survey to think about health policies. Cad

Saúde Pública. [Internet]. 2024 [cited 2025 feb 11];40(4):e00094623-3. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT094623>.

11. Lobo LAC, Rieth CA. Saúde mental e Covid-19: uma revisão integrativa da literatura. Saúde Debate. [Internet]. 2021 [acesso em 13 de fevereiro 2024];45(130). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202113024>.

12. Lopez-Leon S, Ostrosky TW, Del Vale NCA, Perelman C, Sepúlveda R, Rebolledo PA, et al. Long-COVID in children and adolescents: a systematic review and meta-analyses. Sci Rep. [Internet]. 2022 [cited 2025 feb 11];12(1). Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-13495-5>.

13. Fillis MMA, Laskovski L, Felcar JM, Trelha CS, et al. Prevalência de sintomas persistentes em indivíduos infectados pelo novo coronavírus após 30 dias de diagnóstico. Rev Saúde Pública Paraná. [Internet]. 2021 [acesso em 13 de fevereiro 2024];4(4). Disponível em: <https://doi.org/10.32811/25954482-2021v4n4p44>.

14. Wu M. Síndrome pós-Covid-19 - Revisão de Literatura. Rev Biociências. [Internet]. 2021 [acesso em 13 de fevereiro 2024];27(1). Disponível em: <https://periodicos.unitau.br/biociencias/article/view/3313>.

15. Bragatto MG, Almeida BM, Sousa GC, Silva GA, Pessoa LSG, Silva LK, et al. Estudo das sequelas neuroanatômicas associadas à Síndrome Pós-COVID-19. Rev Eletr Acervo Saúde. [Internet]. 2021 [acesso em 13 de fevereiro 2024];13(12):e8759-9. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e8759.2021>.

16. Berg SK, Nielsen SB, Nygaard U, Bundgaard H, Pernille P, Rotvig C, et al. Long COVID symptoms in SARS-CoV-2-positive adolescents and matched controls (LongCOVIDKidsDK): a national, cross-sectional study. Lancet Child Adolesc Health. [Internet]. 2022 [cited 2025 feb 11];6(4). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642\(22\)00004-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanchi/article/PIIS2352-4642(22)00004-9/fulltext).

17. Willi S, Luthold R, Adão C, Hanggi NV, Sejdiu D, Scaff C, et al. COVID-19 sequelae in adults aged less than 50 years: A systematic review. Travel Med Infect Dis. [Internet]. 2021

[cited 2025 feb 11];40:101995. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2021.101995>.

18. Leviner S. Recognizing the Clinical Sequelae of COVID-19 in Adults: COVID-19 Long-Haulers. *J Nurse Pract* [Internet]. 2021 [cited 2025 feb 11];17(8). Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2021.05.003>.

19. Perlis RH, Santillana M, Ognyanova K. Prevalence and correlates of long COVID symptoms among US adults. *JAMA Netw Open*. [Internet]. 2022 [cited 2025 feb 11];5(10):e2238804. Available from: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.38804>.

20. Brêtas JRS, Moreno RS, Eugenio DS, Sala DCP, Vieira TF, Bruno PR. Os rituais de passagem segundo adolescentes. *Acta Paul Enferm*. [Internet]. 2008 [acesso em 11 de fevereiro 2025];21(3). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002008000300004>.

21. Miranda DAP, Gomes SVC, Filgueiras PS, Corsini SA, Almeida NBF, Silva RA, et al. Long COVID-19 syndrome: a 14-month longitudinal study during the two first epidemic peaks in Southeast Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. [Internet]. 2022 [cited 2025 feb 11];116(11). Available from: <https://doi.org/10.1093/trstmh/trac030>.

22. Shen Q, Joyce EE, Ebrahimi OV, Didriksen M, Lovik A, Sævarsdóttir KS, et al. COVID-19 illness severity and 2-year prevalence of physical symptoms: an observational study in Iceland, Sweden, Norway and Denmark. *Lancet Reg Health Eur*. [Internet]. 2023 [cited 2025 feb 11];35:100756. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2023.100756>.

23. Taquet M, Sillett R, Zhu L, Mendel J, Camplisson I, Dercon Q, et al. Neurological and psychiatric risk trajectories after SARS-CoV-2 infection: an analysis of 2-year retrospective cohort studies. *Lancet Psychiatry*. [Internet]. 2022 [cited 2025 feb 11];9(10). Available from: <https://doi.org/10.1016/>.

24. Dutra AS, Araujo RAS, Silva AP. A prática de atividade física em tempos de pandemia de COVID-19 no IFMA. *Res Soc Dev*. [Internet]. 2022 [acesso em 11 de fevereiro 2025];11(3):e23411326452. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26452>.