

**CENTROS DE ATIVIDADES FÍSICAS E PROMOÇÃO DE SAÚDE DURANTE A
PANDEMIA DA COVID-19**

**CENTERS OF PHYSICAL ACTIVITIES AND HEALTH PROMOTION DURING
THE COVID-19 PANDEMIC**

Antônio Carlos Leal Cortez^{1,2,7}
ORCID: [0000-0002-8387-5026](https://orcid.org/0000-0002-8387-5026)

Francisco José Gondim Pitanga^{3,7}
ORCID: [0000-0002-1033-8684](https://orcid.org/0000-0002-1033-8684)

Marcos Antonio Almeida-Santos^{4,8}
ORCID: [0000-0003-0622-6257](https://orcid.org/0000-0003-0622-6257)

Rodolfo Alkmim Moreira Nunes^{5,7,8}
ORCID: [0000-0001-9707-2649](https://orcid.org/0000-0001-9707-2649)

Daniel Alfonso Botero-Rosas^{6,8}
ORCID: [0000-0002-2590-0756](https://orcid.org/0000-0002-2590-0756)

Estélio Henrique Martin Dantas^{2,4,7}
ORCID: [0000-0003-0981-8020](https://orcid.org/0000-0003-0981-8020)

1. Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA, Teresina, PI, Brasil.
2. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Enfermagem e Biociências da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO - Rio de Janeiro, RJ – Brasil
3. Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, BA, Brasil.
4. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Saúde e Ambiente - PSA da Universidade Tiradentes - UNIT Aracaju, SE – Brasil
5. Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ciências do Exercício e do Esporte da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Rio de Janeiro, RJ – Brasil.
6. Universidade de La Sabana – USabana, Bogotá, Colombia
7. Profissional de Educação Física
8. Médico

Palavras-chave: Exercício Físico. Academia. Parques. Atividade Física. Ambientes Fechados. Ao ar livre. COVID-19.

Keywords: Physical Exercise. GYM. Parks. Physical Activity. Indoor. Outdoor. COVID-19.

Introdução

Em dezembro de 2019, em Wuhan, província de Hubei na China, foram relatados casos graves de pneumonia de causa desconhecida e que conseguiu se espalhar rapidamente em vários países do mundo e gerando uma crise mundial^{1,2,3,4,5}. Dessa forma, tendo em vista o aumento de casos da doença em todo o mundo, no dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou o novo surto de coronavírus (COVID-19) uma pandemia global. Isso levou muitos países a fecharem suas fronteiras e impor longos bloqueios (quarentena e lockdown) ou semi-bloqueios (flexibilização de atividades) a seus habitantes^{6,7}.

Evidências científicas^{8,9} sugerem que a transmissão da COVID-19 se dá de pessoa a pessoa, sendo essa a rota mais provável de disseminação do vírus, através de transmissão direta por gotículas respiratórias entre pessoas quando gotas infecciosas produzidas por espirros, tosse, conversas ou simplesmente expiram atingem as mucosas (boca e nariz) ou conjuntiva (olhos) de outra pessoa. Outra explicação para a transmissão do vírus seria por meios indiretos, resultante talvez da contaminação do vírus em objetos e/ou aerossolização^{10,11} do vírus em espaços confinados e/ou disseminação por pessoas infectadas assintomáticas¹². Ressalte-se que o contágio ocorre principalmente por meio de gotículas respiratórias e contato próximo, sendo que, no entanto, esses modos de transmissão não explicam todos os casos de contágio da COVID-19¹³.

Com o intuito de combater a proliferação dessa virose, grande parte das nações adotaram o chamado “distanciamento social de cerca de 1,5 m a 2 m a ser mantido entre indivíduos, bem como o fechamento de vários empreendimentos comerciais. Em decorrência, autoridades locais ordenaram o fechamento de lojas, restaurantes, bares, teatros, casas de espetáculos e centros de atividades físicas em ambiente fechado (indoor) tais como academias, box de crossfit, studios e similares, bem como atividades físicas ao ar livre (outdoor), como parques, avenidas, academias de praças e similares¹⁴.

Neste caso, deve-se refletir sobre esse cenário de pandemia e fechamento dos centros de atividade física, pois ao analisar o curso clínico e fatores de risco da COVID – 19 identifica-se como o mesmo é incompleto, especialmente para pessoas que estão

fora do grupo de risco^{15,16}. Dados epidemiológicos da COVID-19 apontam que comorbidades como hipertensão, doenças respiratórias, cardiovasculares, metabólicas e imunológicas, além da idade avançada, são classificados como importantes fatores de risco para a gravidade da COVID-19^{17,18}.

A literatura atual^{19, 20,21} ressalta que a inatividade física produz efeitos adversos à saúde, colaborando para o aparecimento de fatores de risco da COVID-19. Destaca-se, portanto, a necessidade de se manter um bom nível de atividade física como medida protetora. Adicionalmente, o exercício físico está associado a aumento da imunidade, podendo ser utilizado na prevenção de infecções, e no tratamento complementar de doentes crônicos^{22,23}.

Parece que esqueceram que o mundo já enfrentara outras pandemias e, com maior ênfase, necessita combater outra pandemia, de natureza diferente, representada pela inatividade física e hábito sedentário^{24,25,26}. De acordo com a OMS²⁷, somente no Brasil, doenças relacionadas ao sedentarismo matam 300 mil pessoas por ano e, no mundo, são aproximadamente 3,2 milhões de mortes anuais em decorrência desse comportamento prejudicial à saúde e qualidade de vida da população.

Nesse sentido, questiona-se o porquê que, em alguns países do mundo, os centros de atividades físicas continuam fechados? Quando a própria OMS²⁷ incentiva a manutenção da prática regular de atividades físicas como estratégia de promoção de saúde. Dessa forma, o referido ponto de vista tem como objetivo principal elucidar, através de evidências científicas, a importância e possibilidades de reabertura de centros de atividades físicas outdoor e indoor, visando à melhoria e manutenção da saúde e da qualidade de vida da população.

Possibilidades na Reabertura de Centros de Atividade Física Outdoor e Indoor no período de pandemia da COVID-19

A quarentena e o distanciamento social foram inicialmente a melhor opção para que se pudesse entender as questões clínicas e epidemiológicas da doença, além de interromper a disseminação do vírus. Entretanto, esse isolamento prolongado, aliado ao fechamento de centros de atividades físicas indoor e outdoor, implica em uma mudança

radical no estilo de vida, gerando consequências negativas à saúde e qualidade de vida da população, principalmente aquelas consideradas como grupo de risco²⁸.

Com efeito, a Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE), em parceria com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO), avaliaram que os exercícios ao ar livre, em parques, avenidas e demais centros de atividades físicas ao ar livre (outdoor), estão permitidos, desde que observados alguns cuidados e respeitadas às recomendações sanitárias e de saúde dos órgãos locais competentes, que podem variar entre estados e mesmo cidades²⁹. Além disto, em ponto de vista publicado por pesquisadores brasileiros, foi sugerido que as atividades físicas ao ar livre deveriam ser reconhecidas como essenciais durante a pandemia do COVID-19³⁰.

Blockenet al.³¹ realizaram um estudo aerodinâmico, investigando se uma pessoa, ao se aproximar de outra pessoa a uma distância de 1,5 m ou além, pode causar transferência de gotículas para essa segunda pessoa. Foram realizadas simulações via *Computational Fluid Dynamics* (CFD) em túnel de vento, anteriormente validado e calibrado com medições do movimento e evaporação de gotículas e do fluxo de ar ao redor de um corredor, realizando o movimento de gotículas emitidas por uma pessoa que respira ou caminha ao lado de outra pessoa andando ou correndo nas proximidades.

O estudo concluiu que, na ausência de vento frontal, vento traseiro e vento cruzado, para caminhar rápido a 4,0 km/h, essa distância é de cerca de 5 m e, para correr a 14,4 km/h, essa distância é de cerca de 10 m. Seguindo essas informações, países como a Espanha e a França, na primeira semana de maio, permitiram que os cidadãos saíssem para praticar exercícios físicos ao ar livre, respeitando uma escala de horários que separava os grupos de maior risco dos demais.

Segundo Blockenet al.³¹, os centros de atividades físicas indoor são locais que abrigam equipamentos e oferecem serviços específicos para prática regular de exercícios físicos. Seus equipamentos e serviços podem cobrir uma ampla variedade de atividades físicas como: I. equipamentos para exercícios aeróbicos com bicicletas ergométricas fixas, esteiras, máquinas de remo e aparelhos elípticos, II.

equipamentos isodinâmicos (máquinas) e alodinâmicos (pesos livres)³², III. serviços de ginástica em grupo onde treinadores ou instrutores ministram aulas de aeróbica, ciclismo / spinning, step, yoga, pilates, alongamentos, coletivas em geral e 4. instalações adicionais, tais como pistas de corrida, quadras diversas, áreas de boxe, piscinas e espaços alternativos. Os autores supracitados ressaltam as categorias I, II e III, destacando que as pessoas que estão realizando os exercícios permanecem fixos nos locais durante a prática.

É inquestionável o papel da atividade física regular na promoção de saúde e qualidade de vida da população, como destacado dentro dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (NU)³³ figura 1. Durante muitos anos, mesmo em épocas difíceis, como as que estamos vivendo no momento com a pandemia da COVID-19, a atividade física teve e tem um papel importantíssimo na manutenção da qualidade de vida da população^{34,35,36,37}. Entretanto, mesmo com todas essas contribuições à saúde e qualidade de vida, diversos países mantêm fechados seus centros de atividades físicas indoor e outdoor, impedindo a realização de atividades físicas regulares pela população, tornando mais difícil para as pessoas lidarem com o impacto acarretado pela pandemia da COVID-19³⁸.



Figura 1. Contribuições da atividade física para vários Objetivos do Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas³³.

Não obstante, em geral, as autoridades governamentais estão flexibilizando e permitindo uma reabertura gradual das atividades comerciais, por meio de protocolos

sanitários de saúde, onde os centros de atividades físicas indoors e outdoors fechados são os últimos na fila a serem autorizados a reabrir.

Diante desse cenário, para dar condições para o funcionamento dos centros de atividades físicas indoor, seria necessária a criação de um certificado de segurança, emitido por órgãos de saúde e técnicos reguladores, visando dar segurança aos praticantes durante a pandemia da COVID-19, bem como permitir que os centros de atividade física indoor possam permanecer abertos com segurança durante as próximas hipotéticas ondas da COVID-19, bem como em futuras pandemias³¹.

Organizações esportivas internacionais como o Comitê Olímpico Holandês (COH) e a Federação Holandesa de Esportes (FHE), que são organizações reguladoras de todas as atividades esportivas, profissionais e recreativas, na Holanda, emitiram um Protocolo para exercício físico responsável³⁹. Esse protocolo de biossegurança contém uma lista bastante criteriosa, com medidas protetivas e precauções para atividades físicas que não envolvem contato físico entre pessoas⁴⁰.

O protocolo realiza uma divisão em quatro categorias: I. Operadores, II. Praticantes, III. Funcionários e IV. Fornecedores, ressaltando que todas as medidas de higiene e etiqueta respiratória existentes até o momento seguem vigentes, tais como: uso de máscara, manter distância física de 1,5 m o tempo todo, tossir ou espirrar tapando o nariz e a boca com o braço ou utilizando a prega do cotovelo, ou, no caso da utilização de um lenço de papel, descartar imediatamente o papel no lixo, lavar as mãos com água e sabão várias vezes ao dia, ou desinfetar com solução asséptica de base alcoólica (álcool gel 70), não compartilhar objetos de uso pessoal, ficar em casa depois de ter testado positivo para o vírus, ficar em casa ao mostrar pelo menos um dos sintomas típicos, permanecer em casa quando um dos seus familiares e/ou colegas de casa testou positivo para o vírus e ficar em casa quando um de seus familiares e/ou colegas de casa estiver com febre (temperatura igual ou superior a 38°C) ou sensação de aperto no peito e/ou falta de ar^{39,40}.

Aplicando-se esse protocolo, os operadores controlariam o número máximo de praticantes dentro dos espaços dos centros de atividade física, fornecendo máscaras, luvas, óculos para os funcionários, fornecer álcool gel 70% para funcionários e

praticantes. Igualmente, cabe aos operadores supervisionar a limpeza periódica em locais utilizados com maior fluxo de pessoas e aparelhos, bem como a limpeza intensiva de banheiros, além de maçanetas das portas e outras superfícies, aferir a temperatura de funcionários, colaboradores e praticantes na entrada, além de monitorar as ações de funcionários e praticantes no atendimento aos protocolos de biossegurança. Eles também seriam responsáveis pelas demarcações entre os aparelhos e espaços, visando atender às medidas de distanciamento. É importante ressaltar que, em linhas gerais, distanciamento físico de 1,5 m geralmente não será um problema, pois muitas das máquinas de exercício já consomem espaço considerável^{39,40}.

Os centros de atividade física indoor deverão informar aos praticantes que, no uso de bebedouros, os mesmos deverão evitar contato direto com a superfície, incentivando cada praticante a usar a sua squeeze, devendo ser utilizado papel toalha ao final, com possibilidade de descarte em coletor de resíduos com acionamento sem contato manual e posteriormente, realizar a higienização das mãos com álcool gel 70%. Na impossibilidade do cumprimento de tais orientações, recomenda-se a interdição dos bebedouros^{39,40,41}.

Recomenda-se para funcionários e praticantes, nas áreas comuns (estacionamentos, vias de acesso interno, lanchonetes e etc...), o uso de máscara e seja disponibilizado álcool gel 70% em cada mesa ou bancada, respeitando a distância mínima de 1,5m, sendo essas também atribuições dos operadores^{39,40,41}.

Para cada espaço indoor devem ser determinados os limites de praticantes levando em conta as peculiaridades de cada espaço como ventilação e atividades propostas. Recomenda-se a reserva obrigatória de horário, respeitando o número máximo de pessoas permitidos no horário, evitar o transporte público, se possível, usar instalações sanitárias em casa e não no centro, iniciar os treinos apenas depois de lavar as mãos, respeitar a distância mínima de 1,5m, evitar cumprimentar com aperto de mãos, beijos ou abraços e sair do centro imediatamente após finalizar sua atividade física^{39,40}.

Em relação ao uso de máscaras por praticantes de atividade física, operadores, funcionários e demais pessoas que frequentam os centros, vale a pena ressaltar que devemos fazer uma distinção entre os tipos de máscaras e suas eficiências. Evidências

científicas^{42,43,44} sugerem que todos os tipos de máscaras reduziram a exposição aos aerossóis e gotículas respiratórias, mostrando-se relativamente estáveis ao longo do tempo em relação ao desgaste, não sendo afetadas pela duração e tipo de atividade realizada, lembrando que há um grau de variação de efetividade de acordo com o tipo de máscara.

Ressalta-se que o uso de máscaras tem sido motivo de debate em vários países do mundo, com várias declarações radicais pró e contra o uso e utilidade das máscaras pelo público em várias situações. Entretanto, há uma concordância entre as informações quando se trata da proteção, pois todos os tipos de máscaras possuem alguma efetividade protetiva. Outra questão importante, trata-se da sensação de segurança e liberdade que a máscara oferece a população, permitindo que ela realize suas atividades diárias^{42,43,44,45,46,47,48,49,50,51}. Em relação ao uso de máscaras e sua efetividade para os praticantes de atividade física indoor, Van der Sande, Teunis, Sabel⁴⁴ ressaltam a possibilidade de criação de máscaras específicas, visando atender as diferentes modalidades esportivas, sem comprometer sua eficiência protetiva contra as gotículas e aerossóis, sendo resistente ao suor, sem comprometer o fluxo respiratório.

Recomenda-se aos funcionários, que possam realizar suas atividades laborais em domicílio, que permaneçam o máximo possível em casa, mantendo a higiene recomendada, não compartilhando utensílios de uso pessoal ou profissional com outros funcionários, mantendo o ambiente e ferramentas de trabalho limpas e desinfetadas. Para fornecedores, estipular horário para entrega, de preferência antes da abertura e primeira desinfecção do local e aparelhos e/ou após o fechamento do centro, devendo todos usarem luvas, anunciando onde as mercadorias serão colocadas e realizando, se possível, desinfecção prévia dos produtos³³.

Após todas essas recomendações, baseadas em evidências científicas, outro questionamento que poderia ser realizado seria: se os centros de atividades físicas indoor são fechados, o suor produzido pelos praticantes não teria um potencial para aerossolização e transmissão por gotículas respiratórias do vírus? Neste caso, destaca-se que a principal causa de transmissão é o meio direto, de pessoa para pessoa, por meio de contato direto ou por gotículas espalhadas pela tosse e/ou espirro de um indivíduo infectado ou tendo contato com o suor derramado nas máquinas, pesos livres, bancos,

esteiras, bicicletas ergométricas onde realizando a desinfecção do local e dos aparelhos periodicamente, evitaremos essa rota de transmissão⁴⁰.

Evidências científicas^{52,53} apontaram que temperatura e a umidade provaram ser úteis para evitar ou espalhar o vírus. Wang et al.⁵³ destacaram em seu estudo que a alta temperatura e alta umidade reduzem a transmissão do COVID-19. No caso dos centros de atividades físicas indoor, recomenda-se manter espaços abertos e/ou com temperaturas acima de 22 graus Celsius e umidade entre 50% e 80%, medidas que tiveram resultados efetivos na redução da contaminação⁵².

Outra questão que merece destaque é o tipo de ventilação dos centros de atividades físicas indoor, ressaltando que a ventilação é o processo pelo qual o ar "limpo" (normalmente ar externo) é intencionalmente fornecido a um espaço e o ar viciado é removido, podendo esse processo ser realizado por meios naturais ou mecânicos⁵⁴.

Pesquisa realizada por Ai e Meliko⁵² revisaram estudos sobre a área de propagação de gotículas expiratórias entre os ocupantes de ambientes fechados, com foco específico na disseminação de núcleos de gotículas de boca/nariz e nariz/boca para doenças não específicas. Eles enfatizaram a importância dos padrões de fluxo de ar interno e indicaram que pesquisas futuras são necessárias em três áreas específicas: a importância da direção dos padrões de fluxo de ar interno, a dinâmica da transmissão no ar e a aplicação de simulações via *Computational Fluid Dynamics* (CFD).

Tendo em vista a pandemia de COVID-19, a American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE) reconheceu o potencial de transmissão de aerossóis que transmitem a COVI-19 e declarou que instalações de todos os tipos devem seguir, no mínimo, as mais recentes normas e diretrizes publicadas e boas práticas de engenharia⁵⁵. A norma ASHRAE 62.1 especifica as taxas de ventilação para uma melhor qualidade do ar interno, aceitáveis para centros de atividades físicas indoor academias⁵⁶.

Desta forma nota-se a importância de que todo protocolo, ao ser implantado, deverá ter consistência de viabilização e fiscalização sobre os participantes das medidas

sanitárias nele contidas, pois as responsabilidades individuais não devem se sobrepôr ao bem estar comum.

Conclusões

Conforme mencionamos no início do artigo ao analisarmos curso clínico e fatores de risco da COVID – 19 identificou-se que diversas questões acerca da prática de atividades físicas durante a atual pandemia necessitam abordagem mais aprofundada. Faz-se necessário considerar os efeitos positivos dessas atividades na população em geral e de acordo com o grau de risco e comorbidades. Mais uma coisa é fato e possui comprovação científica, que são as medidas profiláticas e terapêuticas que a atividade física regular exerce na saúde e qualidade de vida da população.

Sendo assim, entendemos que, com base nas evidências apresentadas neste estudo, seria possível a abertura de centros de atividades físicas indoor e outdoor de maneira segura, através de certificação, emitida por órgãos técnicos e de saúde, respeitando as medidas de biossegurança existentes. Visando não interromper ou alterar totalmente o estilo de vida das pessoas durante a pandemia da COVI-19, possibilitando manter um estilo de vida ativo, que é muito importante para a saúde da população em geral, ressaltando para aquelas pessoas que fazem parte do grupo de risco, seguir as determinações dos órgãos de saúde e realizar suas atividades físicas em casa e orientadas por um profissional de Educação Física devidamente qualificado e habilitado.

Conflitos de Interesse

Os pesquisadores envolvidos no estudo declaram não haver conflitos de interesse.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

1. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Bio-medica: AteneiParmensis*. 2020;91(1):157-160. doi: 10.23750/abm.v91i1.9397.
2. Silva CM da S, Andrade ADN, Nepomuceno B, Xavier DS, Lima E, Gonzalez I, et al. Evidence-based Physiotherapy and Functionality in Adult and Pediatric patients with COVID-19. *J Hum Growth Dev* [Internet]. 2020;30(1):148–55. Available from: <http://revistas.marilia.unesp.br/index.php/jhgd/article/view/10086>
3. Bogoch II, Watts A, Thomas-Bachli A, Huber C, Kraemer MUG, Khan K. Potential for global spread of a novel coronavirus from China. *J Travel Med* [Internet]. 2020;27(2):1–3. Available from: <https://academic.oup.com/jtm/article/doi/10.1093/jtm/taaa011/5716260>
4. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* [Internet]. 2020 Feb 22 [cited 2020 May 8];395(10224):565–74. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620302518>
5. Zbinden-Foncea H, Francaux M, Deldicque L, Hawley JA. Does high cardiorespiratory fitness confer some protection against pro-inflammatory responses after infection by SARS-CoV-2? *Obesity* [Internet]. 2020 Apr 23;oby.22849. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/oby.22849>
6. WHO - World Health Organization. Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID19 -March 2020.
7. European Centre for Disease Prevention and Control COVID-19 Situation update 19 May 2020, dataset collected 6:00-10:00 CET. 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-pandemic> Retrieved on.
8. Chan J, Yuan S, Kok K. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;395:514–523.
9. WHO - World Health Organization. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. *Sci. Brief*. 2020;29 www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations March 2020. [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 Availablefrom: [Google Scholar]
10. Liu Y, Ning Z, Chen Yu. Aerodynamic analysis of SARS-CoV-2 in two Wuhan hospitals. *Nature*. 2020 <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2271-3> in press
11. Asadi S, Bouvier N, Wexler AS, Ristenpart WD. The coronavirus pandemic and aerosols: does COVID-19 transmit via expiratory particles? *Aerosol. Sci. Technol*. 2020;54(6):635–638.

12. Cai J, Sun W, Huang J, Gamber M, Wu J, He G. Transmissão indireta de vírus no agrupamento de casos COVID-19, Wenzhou, China, 2020. *Emerg Infect Dis.* 2020; 26(6):1343-1345. <https://dx.doi.org/10.3201/eid2606.200412>
13. Wiersingaa WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA.* Published online July 10, 2020. doi:10.1001/jama.2020.12839.
14. Blocken B, Van Druenen T, Van Hooff T, Verstappen PA, Marchal T, Marr LC. Can indoor sports centers be allowed to re-open during the COVID-19 pandemic based on a certificate of equivalence? *Build Environ.* 2020;180:107022. doi:10.1016/j.buildenv.2020.107022
15. Zhang Q, Chen J, Xiang R, et al. Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med.* 2020 (letter). doi: 10.1056/NE- JMc2003717
16. Srinivas M, Gomersall CD, Fowler R. Critically Ill Patients With COVID-19 *JAMA.* Published online March 11, 2020. doi:10.1001/JAMA.2020.3633
17. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, Zhou Y. Prevalence of comorbidities in the novel Wuhan coronavirus (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Infectious Diseases* 2020;94:91-95. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
18. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395:497-506. [PMID:31986264] doi:10.1016/S0140-6736(20)30183
19. Kim Y, Lee E. The association between elderly people's sedentary behaviors and their health-related quality of life: Focusing on comparing the young-old and the old-old. *Health Qual Life Outcomes.* 2019;17(1):131. doi: 10.1186/s12955-019-1191-0. [PubMed: 31349858]. [PubMed Central: PMC6660966].
20. Chen P, Mao L, Nassis GP, Harmer P, Ainsworth BE, Li F. Coronavirus disease (COVID-19): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *J Sport Health Sci.* 2020;9(2):103–4. doi: 10.1016/j.jshs.2020.02.001. [PubMed: 32099716]. [PubMed Central: PMC7031771].
21. Halabchi F, Ahmadinejad Z, Selk-Ghaffari M. COVID-19 epidemic: Exercise or not to exercise; that is the question! *Asian J Sports Med.* 2020;11(1). doi: 10.5812/asjasm.102630.
22. Richard J. Simpson, Emmanuel Katsanis. The immunological case for staying active during the COVID-19 pandemic. *Brain, Behavior and Immunity.* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.041>.
23. Laddu DR, Lavie CJ, Phillips SA, Arena R. Physical activity for immunity protection: Inoculating populations with healthy living medicine in preparation for the next pandemic. *Progress in Cardiovascular Diseases.* 2020 Apr9. doi: [10.1016/j.pcad.2020.04.006](https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.04.006)
24. Pratt M, Ramirez Varela A, Salvo D, Kohl III HW, Ding D. Atacando a pandemia da inatividade física: o que está nos impedindo? *British Journal of Sports Medicine.* 2019: bjsports-2019-101392.

25. Kohl 3rd, HW, Craig CL, Lambert E, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*. 2012;380(9838):294–305. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60898-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60898-8)
26. Ozemek C, Lavie CJ, Rognmo O. Global physical activity levels-Need for intervention. *ProgCardiovascDis*. 2019;62(2):102-107. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2019.02.004>
27. WHO - World Health Organization. Physical inactivity: a global public health problem. 2020. https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/en/.
28. Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary behavior, exercise, and cardiovascular health. *Circ Res* 2019;124(5):799-815.
29. Informe 4 da Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte (SBMEE) - Perguntas mais frequentes sobre exercício físico e a COVID-19. Disponível em: <http://www.medicinadoesporte.org.br/wp-content/uploads/2020/04/informe130420.pdf>.
30. Pitanga, FJG; Beck, CC; Pitanga, CPS. Should Physical Activity Be Considered Essential During the COVID-19 Pandemic? *Int J Cardiovasc Sci*, (ahead of print, 2020).
31. BlockenB, VanDruenen T, Van Hooff T, Verstappen PA, Marchal T, Marr LC. Can indoor sports centers be allowed to re-open during the COVID-19 pandemic based on a certificate of equivalence? *Build Environ*. 2020;180:107022. doi:10.1016/j.buildenv.2020.107022
32. Lima JHV, Oliveira Araújo RM, Cortez ACL. Diferenças entre os treinos alodinâmicos e isodinâmicos no ganho de massa muscular: uma revisão sistemática. *Fitness & Performance Journal*. 2014(1):7-13.
33. UN - United Nations. United Nations sustainable development Goals. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
34. Van Der Merwe FJG. British and South African soccer on the western front during World War I. *South Afr. J. Res. Sport, Phys. Educ. Recreat*. 2013;35(2):197–209.
35. Waquet A. Sport in the trenches: the new deal for masculinity in France. *Int. J. Hist. Sport*. 2011;28(3–4):331–350.
36. Nyenhuis SM, Greiwe J, Zeiger JS. Exercise and Fitness in the age of social distancing during the COVID-19 Pandemic. *J. Allergy Clin. Immunol.: In Pract*. 2020 doi: 10.1016/j.jaip.2020.04.039.
37. Chen P, Mao L, Nassis GP. Coronavirus disease (COVID-19): the need to maintain regular physical activity while taking precautions. *J. Sport Health Sci*. 2020;9(2):103–104.
38. Rubin GJ, Wessely S. The psychological effects of quarantining a city. *Br. Med. J*. 2020;368:m313.
39. NOCNSF Protocol responsible physical exercise (in Dutch) 2020. https://nocnsf.nl/media/2669/nocnsf_protocol_verantwoord-sporten-v3.pdf Retrieved on.

40. NL Actief Protocol responsible physical exercise – Branche: fitness (in Dutch). Conceptversion. 2020. www.nlactief.nl Retrieved on.
41. Brasil. Ministério da Educação. Protocolo de biossegurança para retorno das atividades nas Instituições Federais de Ensino, Brasília, DF, julho 2020. Disponível em: <https://vps3574.publiccloud.com.br/cartilhabio.pdf>
42. Chen CC, Willeke K. Aerosol penetration through surgical masks. *Am. J. Infect. Contr.* 1992;20:177–184.
43. He X, Reponen T, McKay RT. Effect of particle size on the performance of an N95 filtering facepiece respirator and a surgical mask at various breathing conditions. *Aerosol. Sci. Technol.* 2013;47(11):1180–1187.
44. Van der Sande M, Teunis P, Sabel R. Professional and home-made face masks reduce exposure to respiratory infections among the general population. *PLoS One.* 2008;3(7).
45. Zhai J. Facial mask: a necessity to beat COVID-19: the review of an air quality and ventilation expert. *Build. Environ.* 2020;175:106827. - PMC - PubMed
46. Dwyer C, Aubrey A. CDC now recommends Americans consider wearing cloth face coverings in public. 2020. <https://www.npr.org/sections/coronavirus-live-updates/2020/04/03/826219824/president-trump-says-cdc-now-recommends-americans-wear-cloth-masks-in-public> Available at:
47. Elegant NX. Coronavirus outbreak changes US's mind on everyone wearing face masks. *Fortune.* 2020. Available at: <https://fortune.com/2020/04/03/coronavirus-face-mask-cdc/>
48. Feng S, Shen C, Xia N, et al Rational use of face masks in the covid-19 pandemic. *Lancet Respir. Med.* Available at: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(20\)30134-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(20)30134-X/fulltext). - PMC - PubMed
49. The Bulletin Coronavirus in Belgium: what are the rules on wearing masks? 9 May 2020. 2020. <https://www.thebulletin.be/coronavirus-belgium-should-we-be-wearing-masks-0>
50. FDA Personal protective equipment for infection control, N95 respirators and surgical masks (face masks) 2020. www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/n95-respirators-and-surgical-masks-face-masks Retrieved on 12 May 2020.
51. Howard J, Huang A, Li Z. Face masks against COVID-19: an evidence review. *Preprints.* 2020.doi: 10.20944/preprints202004.0203.v1.
52. Moriyama M, Hugentobler WJ, Iwasaki A. (2020). Seasonality of Respiratory Viral Infections. *Annual Review of Virology.* 2020;7:1-2. <https://doi.org/10.1146/annurev-virology-012420-022445>
53. Wang J, Tang K, Feng K, et al. High temperature and high humidity reduce the transmission of COVID-19. 2020. Available at SSRN 3551767.

54. AIVC . International Energy Agency; 2020. Air Infiltration and Ventilation Centre.<https://www.aivc.org/resources/faqs/what-ventilation> Retrieved on 11 May 2020:
55. ASHRAE Pandemic COVID-19 and airborne transmission. Environmental health committee (EHC) emerging issue brief. 2020. <https://www.ashrae.org/file%20library/technical%20resources/covid-19/eiband-airbornetransmission.pdf> Retrieved on.
56. ASHRAE Ventilation for acceptable indoor air quality. ANSI/ASHRAE Standard. 2019;62:1.