

Um programa de exercícios em casa durante o período de quarentena aplicado em uma equipe recreacional de futsal feminino

A home-based exercise program during the quarantine applied to a recreational female futsal team

Andressa de Fatima Siqueira Souza¹ , Tamarys Freitas de Oliveira¹ , Janaine de Fatima Sluzala¹ , Gabriela Dal'Maz¹ , Marcos Vinícius Soares Martins¹ , Ana Carolina Paludo¹ 

1. Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil

RESUMO

Introdução: Devido a situação pandêmica da COVID-19, medidas preventivas foram adotadas para reduzir o risco de infecção como distanciamento social e fechamento das atividades comerciais. Dessa maneira, recomenda-se permanecer ativo em casa a fim de manter a saúde física e mental durante esse período. **Objetivo:** Verificar o efeito de um programa de exercícios feito em casa durante a quarentena causada pelo COVID-19, na motivação e no desempenho físico de atletas recreacionais de futsal feminino. **Métodos:** Nove participantes (26,0 ± 4,7 anos de idade) realizaram quatro semanas de treinamento de resistência "full-body", no formato de circuito, três vezes na semana. Participantes realizaram testes físicos (salto horizontal, resistência abdominal e flexão de braço) antes e depois do programa de treinamento. Em cada sessão foram avaliados a motivação para o treinamento (Escala likert 0-4) e a percepção de esforço global (Borg 6-20). **Resultados:** Apenas cinco participantes realizaram 80% das sessões de treinamento. Os participantes reportaram uma baixa motivação para treinamento durante as semanas e perceberam as sessões de treino com "moderada" intensidade. O desempenho aumentou em todos os testes físicos aumentou. **Conclusão:** Os resultados sugerem que o programa de exercícios em casa durante a quarentena, devido a COVID-19, foi suficiente para aumentar o desempenho físico em uma equipe de atletas recreacionais de futsal feminino. Entretanto, o período de quarentena pode prejudicar a aderência em programas de treinamento e diminuir a motivação para prática de exercícios. Modelos de protocolos baseados nas respostas psicofisiológicas são encorajados de maneira a aumentar a aderência para treinamento em casa, especialmente durante a quarentena.

Palavras-chave: quarentena; treinamento de exercícios; desempenho físico.

ABSTRACT

Introduction: Due to the COVID-19 pandemic situation, preventive measures to reduce infection risk were adopted, such as social distancing and closing commercial activities. Therefore, stay active at home is recommended to maintain physical and mental health during this period. **Objective:** To verify the effect of a home-based exercise program during the quarantine due to COVID-19 in motivation and physical performance in recreational female futsal team. **Methods:** Nine participants (26.0 ± 4.7 years old) performed four weeks of full-body training using a circuit resistance training format, three times per week. Participants performed physical tests (e.g., long jump, abdominal, and upper limb resistance) pre-and post-exercise-program. In each session were evaluated the training motivation (Likert Scale 0 to 4) and global effort perception (Borg 6-20). **Results:** Only five participants reached 80% of the training sessions. Current participants reported lower motivation for training through the weeks and perceived a "moderate" intensity. The performance in all physical tests increased. **Conclusion:** The results suggest that the home-based exercise program during the quarantine due to COVID-19 was sufficient to increase the physical performance in the recreational female futsal team. However, the quarantine period may impair the program's adherence and a decrease in training motivation. Models of protocols based on psychophysiological responses are encouraged to improving adherence to the home-based exercise program, especially during the quarantine period.

Keywords: quarantine; exercise training; athlete; physical performance.

Recebido em: 28 de junho de 2020; aceito em 28 de fevereiro de 2021.

Correspondência: Ana Carolina Paludo, Rua Simeão Varela de Sá, 03 - Vila Carli, 85040-080 Guarapuava PR. anacpaludo@gmail.com

Introdução

Desde o início de 2020, todo o mundo assistia a uma doença infecciosa transmissível, denominada Coronavírus (COVID-19). Esta doença surgiu em Wuhan, na China, e se espalhou globalmente, causando ameaças à saúde e vidas humanas [1]. A maioria dos países implementou como medidas preventivas a estratégia de quarentena e o isolamento social, assim como o fechamento de inúmeras atividades, como as comerciais. Adicionalmente, as medidas preventivas também o fechamento de inúmeras atividades, como as comerciais. E no cenário esportivo, campeonatos em andamento e eventos internacionais foram adiados [2], e sessões de treinamento ou treinos organizados foram proibidos, especialmente em modalidades esportivas de equipe [3].

Dessa forma, a literatura apresentou recomendações especiais a atletas profissionais, para que esses continuassem seus treinos em casa, com o intuito de evitar o impacto do destreinamento em seu desempenho físico, sistema imunológico e estado mental [4-6]. Nesse sentido, os técnicos e preparadores físicos propuseram estratégias de exercícios em casa. No entanto, a implementação de exercícios específicos para cada esporte e a ausência de instalações esportivas oficiais acabam tornando difícil de providenciar opções de treinamento, quando comparado as estratégias adotadas em circunstâncias normais [2].

Para a categoria amadora ou recreativa, as dificuldades mencionadas acima parecem aumentar, levando em consideração que técnico e atletas apresentam menores recursos para realizar as sessões de treinamento, assim manter a motivação das atletas para continuarem as rotinas de treinamento passa a ser um grande desafio. Conforme relatado anteriormente na literatura, atletas profissionais de elite, tanto homens quanto mulheres, tendem a apresentar maior motivação para o treinamento quando comparado a atletas classificados como não-elite [7,8]. Talvez por não dependerem diretamente dos recursos esportivos, o comprometimento e a motivação para o treinamento de atletas amadores e atletas recreativos possam ser inferiores aos de atletas de elite.

Portanto, considerando que o exercício durante a quarentena tem sido altamente recomendado, principalmente no cenário esportivo, e considerando que atletas recreativos podem sofrer mais dificuldades no treinamento do que atletas de elite, atenção especial torna-se necessária a este grupo. Assim, o objetivo principal deste estudo foi desenvolver um programa de exercícios em casa adequado para uma equipe recreativa de futsal feminino durante a quarentena devido ao surto de COVID-19 e verificar o efeito desse programa nas respostas de motivação e desempenho físico. Com base nos resultados apresentados acima, tem-se como hipótese que um programa adequado de exercícios em casa melhorará a motivação para o treinamento e o desempenho físico nesse grupo.

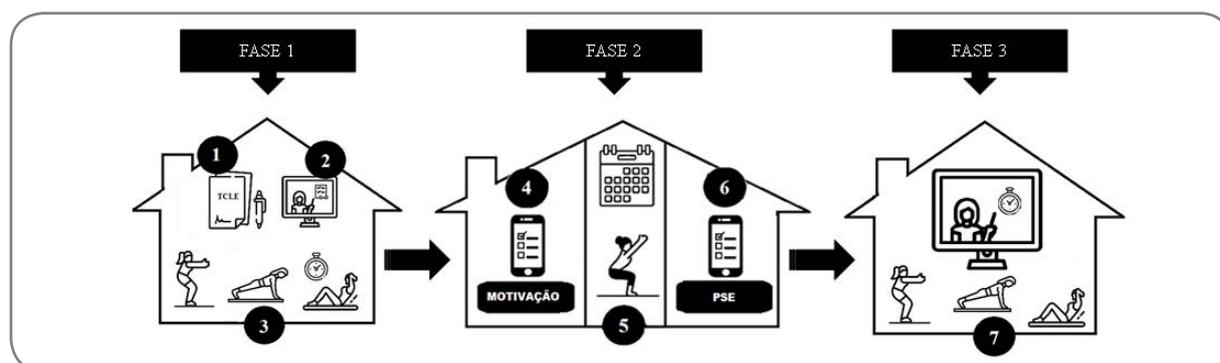
Métodos

Participantes

Inicialmente, nove jovens adultas ($26,0 \pm 4,7$ anos), pertencentes a uma equipe recreativa de futsal, que competia em campeonatos regionais, voluntariou-se para participar deste estudo. Todas as participantes estavam em quarentena desde 21 de março, de acordo com a portaria n ° 7821, na qual a cidade de Guarapuava, localizada no Paraná, Sul do Brasil, determinava o isolamento social [9]. Os critérios de inclusão das participantes foram: pertencer à equipe recreativa de futsal, estar em quarentena domiciliar e ter idade superior a 18 anos. Os critérios de exclusão foram: não completar pelo menos 80% das sessões do programa de exercícios. Um total de cinco atletas participaram até o final do estudo. Todos os procedimentos contaram com a aprovação do comitê de ética local (protocolo número 4.042.783). O consentimento informado foi obtido de cada participante antes do início do estudo por formulário on-line.

Delineamento do estudo

Este estudo é quase experimental (pré/pós-teste) com desenho longitudinal, incluindo uma amostra selecionada por conveniência, correspondente a uma equipe recreativa de futsal. Antes do início do estudo, as participantes não relataram envolvimento em nenhum programa de exercícios desde o início do período de quarentena (a última sessão de treinamento presencial foi em 15 de março de 2020). O programa de exercícios em casa e a realização dos testes físicos ocorreu entre abril e maio, completando seis semanas. Na primeira semana (fase I), as participantes foram informadas sobre o objetivo do estudo e assinaram o termo de consentimento on-line; também realizaram testes físicos (por exemplo: salto em distância, resistência abdominal e dos membros superiores). Durante as quatro semanas seguintes (fase II), as participantes realizaram o programa de exercícios em casa (três sessões semanais de treinamento, com exercícios direcionados ao corpo inteiro) administrados on-line, através da abordagem de vídeos gravados e transmissão ao vivo. Na sexta semana (fase III), as participantes realizaram os mesmos testes físicos que haviam realizados antes do início do programa de exercícios (Figura 1).



1- Consentimento ético, 2- monitoramento on-line, 3 - testes físicos, 4 - escala de motivação para treinar, 5 - execução do programa de exercícios em casa, 6 - Avaliação da percepção de esforço (PSE), 7 - testes físicos

Figura 1 - Desenho do estudo

Programa de exercícios em casa

O programa de exercícios em casa incluiu três sessões semanais (segunda, quarta e sexta-feira), caracterizado por exercícios de corpo inteiro (full-body), com 30 minutos de duração cada sessão. A sessão de treinamento foi precedida por um aquecimento progressivo (por exemplo: corrida estacionária e polichinelos), seguido por um treinamento de resistência em circuito com nove exercícios em cada série, e finalizando com exercícios de volta a calma (alongamentos). Todas as sessões envolveram um formato de treino de resistência em circuito com alternância entre membro superior e inferior do corpo, bem como exercícios centrais, incluindo: 1) agachamento, 2) flexão de braço (joelhos no chão), 3) afundo, 4) abdominal supra, 5) elevação pélvica, 6) burpee, 7) panturrilha em pé, 8) tríceps francês e 9) prancha. Nas semanas um e dois, as participantes realizaram 15 repetições de cada exercício e 20seg em posição de prancha nas 2 séries. Nas semanas três e quatro, as participantes realizaram três séries e foram solicitados nos exercícios 1,3 e 4, realizados com 1 kg ou mais (por exemplo, uma garrafa de água, pacote de comida).

As participantes tiveram duas opções para realizar o programa: receber um vídeo com todas as sessões, demonstradas por um avaliador ou realizar a sessão em tempo real em conjunto com o avaliador e outros participantes (em um modelo live). Para as participantes que optaram em receber o vídeo, a sessão de treinamento completa foi demonstrada por um avaliador. O vídeo foi enviado em um grupo específico da equipe via celular um dia antes de cada sessão de treinamento, para que a participante realizara sessão de treino a qualquer momento durante o dia estabelecido (por exemplo: no domingo era enviado um vídeo para a sessão de treinamento da segunda-feira, e assim por diante). Para quem optou por realizar o treinamento em formato de live, o avaliador enviou um link com acesso a uma plataforma on-line. A aula on-line contava com início às 20h, mantendo o mesmo horário das sessões de treinamento presencial antes da quarentena.

Durante o programa de treinamento, um avaliador enviava mensagens no celular, tanto no grupo da equipe quanto em contato privado, reforçando a importância da realização dos exercícios.

Medidas perceptuais

Em cada sessão, a motivação para o treinamento foi avaliada por uma escala Likert variando de 0 (nada motivado) a 4 (extremamente motivado). Sendo assim, foi perguntado aos participantes: “Como você avaliaria sua motivação para treinar agora?”. Esta abordagem foi usada previamente em ambientes esportivos para analisar a motivação dos atletas para treinar [7,8].

A percepção de esforço (PSE) foi respondida após cada sessão de treinamento. A PSE foi avaliada pela escala de esforço percebido de Borg 6-20, recentemente traduzida e validada para o português [10]. As participantes responderam: “quão árdua e extenuante foi a sessão de treinamento”, de acordo com a escala de PSE que varia de 6 a 20, sendo 6 = nenhum esforço e 20 = esforço máximo.

Tanto a escala de motivação quanto a PSE foram respondidas através de um formulário on-line enviado pelo avaliador para o celular das participantes em cada sessão de treinamento.

Desempenho físico

Para verificar o impacto do programa de exercícios em casa sobre o desempenho físico, as participantes realizaram, uma semana antes do início do programa e após a última sessão de treinamento, os seguintes testes: salto em distância, resistência abdominal e resistência de membros superiores. Para avaliar o desempenho físico de membro inferior, realizou-se um teste isométrico de salto em distância com um salto anterior bilateral máximo com balanço do braço. A distância do salto foi medida da linha de partida até o ponto em que os pés tocaram o solo na aterrissagem [11]. A resistência abdominal foi avaliada na posição supina, com os braços cruzados sob o tórax e os joelhos flexionados, sendo necessário um movimento completo durante um minuto [12]. A resistência dos membros superiores foi avaliada pelo teste de flexão de braço; na posição decúbito ventral, as participantes flexionam os cotovelos em aproximadamente 90 graus e estendendo novamente. Movimento realizado com os joelhos no chão. Apenas repetições completas foram contabilizadas [13]. As participantes realizaram todos os testes dois dias antes da avaliação, para familiarização. Durante todas as provas, um avaliador esteve presente remotamente, on-line, para corrigir os movimentos, motivar e contar as repetições.

Análise estatística

Devido à amostra reduzida, optou-se pela estatística descritiva para descrever a motivação para o treinamento e a percepção de esforço do treinamento. A descrição individual foi usada para relatar os testes físicos pré e pós-programa de exercícios.

Resultados

O programa de exercícios em casa teve início com nove participantes pertencentes a uma equipe recreativa de futsal feminino, no entanto, quatro participantes desistiram durante o programa. As participantes que realizaram 80% do programa de exercícios em casa ($n = 5$) diminuíram a frequência de exercícios ao longo das semanas. Na primeira semana, as participantes realizaram um total de 15 sessões, na segunda semana 14 sessões, na terceira semana 13 sessões e na quarta semana apenas cinco sessões.

A desmotivação e a indisponibilidade para treinar foram os motivos do abandono das sessões de treino, conforme relatado pelas participantes. A PSE da sessão de treinamento encontra-se presente na Figura 2 e a motivação para o treinamento na Figura 3.

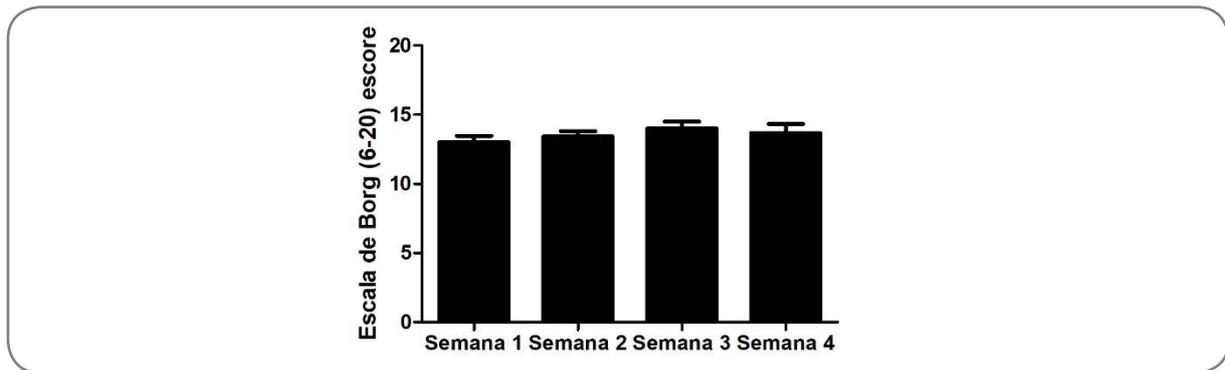


Figura 2 - Percepção global de esforço durante as sessões de treinamento em casa

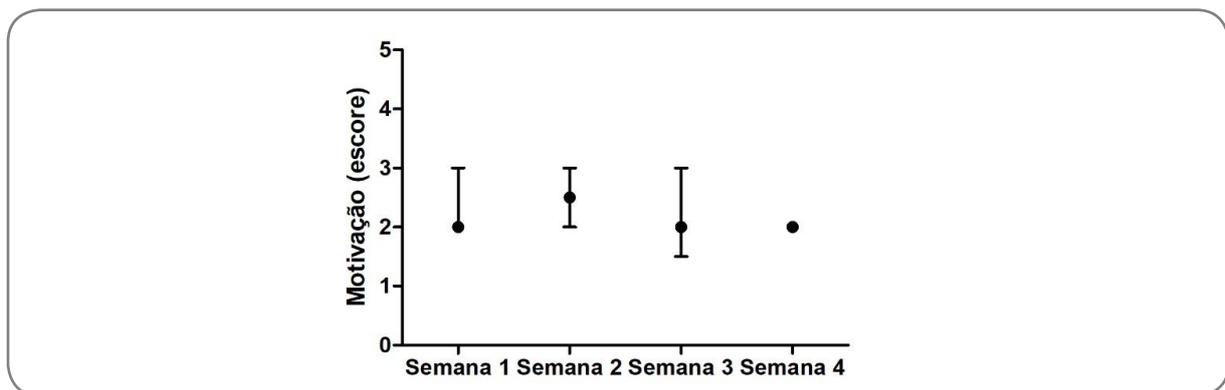


Figura 3 - Motivação geral para treinamento durante as sessões do programa de treinamento em casa

Os dados descritivos individuais no pré e pós-testes físicos (salto em distância, abdominal e flexão) encontram-se apresentados na Tabela I. Todas as participantes aumentaram seus resultados em todos os testes físicos.

Tabela I - Desempenho no teste físico pré e pós-programa de exercícios domiciliar

Participantes	Salto em distância (metros)		Abdominal (repetição)		Flexão (repetição)	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
1	1,80	1,86	33	33	18	46
2	1,65	1,75	30	40	29	46
3	1,90	2,01	31	24	22	30
4	1,22	1,68	15	24	26	31
5	1,65	1,65	23	35	17	22

Discussão

Como principal achado do presente estudo, destaca-se que quatro semanas de programa de exercícios em casa durante a quarentena devido a COVID-19 aumentaram o desempenho físico em participantes de uma equipe recreativa de futsal feminino, mesmo com uma redução da motivação para o treino e a queda na participação nas sessões de treinamento. Adicionalmente, torna-se importante destacar que quatro participantes abandonaram a participação durante o programa de exercícios. Os

resultados do estudo reforçam os benefícios de um programa de exercícios em casa; no entanto, o estudo também destaca a necessidade da criação de um protocolo para programas de exercícios em casa com foco na promoção da adesão das participantes, especialmente durante o período de quarentena.

A diminuição da motivação para o treinamento e o abandono das participantes durante o programa de exercícios devem ser interpretadas com atenção e cautela. Estudos recentes demonstraram que mulheres adultas jovens são mais sensíveis a sofrer de ansiedade, depressão e estresse psicológico durante esta quarentena devido a COVID-19 do que homens e idosos [14-16]. Esses sintomas tendem a se agravar conforme a quarentena se estende [17]; portanto, especulamos que a falta de adesão e a diminuição da motivação podem ser devido a respostas negativas em relação à quarentena. Outra especulação diz respeito ao nível do atleta. Um estudo avaliou mulheres atletas de elite e não-elite de diferentes esportes durante um período regular de treinamento e relatou que atletas de elite apresentam maior motivação para treinar do que atletas não-elite [8].

Manter os níveis de atividade física durante o período de quarentena é um dos grandes desafios. Estudos realizados na região da costa da Croácia [18] e na Sicília na Itália [19], ambos conduzidos em março e abril de 2020, demonstraram diminuição dos níveis de atividade física durante a pandemia de COVID-19 em adolescentes e adultos, respectivamente. Conforme discutido no estudo italiano [19], os autores apontam que “praticar mais atividade física é melhor do que praticar menos, no entanto, fazer pelo menos alguma atividade física é melhor do que não fazer nada”.

No presente estudo, um programa de exercícios em casa durante período de quarentena propôs um treinamento para o corpo inteiro (full body) em formato de circuito, realizado três vezes por semana. Recomendações recentes reforçam que adultos devem atingir 150 a 300 min de exercício aeróbico e duas sessões de exercícios de força com intensidade moderada por semana [20]. As participantes do presente estudo seguiram a recomendação de “intensidade moderada” no atual programa de exercícios em casa e alguns dos exercícios de resistência propostos anteriormente [20,21]. No entanto, o programa não atingiu o número de minutos recomendado.

Considerando as participantes que realizaram 80% do programa de exercícios, mesmo com diminuição da motivação, principalmente durante a semana 4, elas aumentaram seu desempenho nos testes físicos (salto em distância, abdominais e flexões). Assim, destaca-se a importância da prática de exercícios em casa para o desempenho físico e, conseqüentemente, a saúde, mesmo em menor quantidade. Além disso, a entrega de um programa de exercícios em casa, supervisionado por profissionais da área da educação física torna-se importante para monitorar a intensidade do exercício, a motivação do participante e realizar orientações para a execução do exercício.

Por mais que o presente estudo contribua em um novo tópico de pesquisa, o treino em casa e quarentena, as limitações precisam ser apontadas. O tamanho da amostra, utilizando apenas uma equipe recreativa, é a principal limitação. Além

disso, um programa de exercícios em casa restrito a três vezes por semana, com 30 minutos de duração, não cumpriu a frequência mínima de acordo com as recomendações para saúde. De qualquer forma, vale ressaltar que a limitação de recursos para implementar um programa de exercícios em casa robusto, envolvendo uma grande amostra e a falta de conhecimento sobre o preparo de um programa de exercícios em casa para atletas recreativos durante a quarentena devem ser considerados na interpretação dos resultados apresentados.

Conclusão

Em conclusão, os resultados encontrados no presente estudo demonstraram que um programa de exercícios em casa durante a quarentena devido a COVID-19 aumentou o desempenho físico de atletas de uma equipe recreativa de futsal feminino. Além disso, o período de quarentena pode contribuir para a falta de adesão e diminuir a motivação das atletas para a realização das sessões de treino. Assim, a organização de um programa de exercícios em casa deve considerar ambas respostas físicas/fisiológicas e também os aspectos comportamentais, especialmente durante condições de quarentena. Estudos futuros com uma grande amostra de diferentes esportes e níveis de equipe devem investigar este tópico para corroborar ou refutar os presentes achados.

Agradecimentos

Os autores agradecem o comprometimento e participação de todas as atletas envolvidas neste estudo.

Potencial conflito de interesse

Nenhum conflito de interesses com potencial relevante para este artigo foi reportado.

Fontes de financiamento

Não houve fontes de financiamento externas para este estudo.

Contribuição dos autores

Desenho da pesquisa: Souza AFS, Oliveira TF, Sluzala JF, Paludo AC. **Coleta de data:** Souza AFS, Oliveira TF, Sluzala JF, Dal'Maz. **Análise estatística e interpretação dos dados:** Souza AFS, Paludo AC. **Redação do texto:** Souza AFS, Paludo AC. **Revisão crítica do artigo:** Martins MVS, Paludo AC.

Referências

1. Meo SA, Alhowikan AM, Al-Khlaiwi T, Meo IM, Halepoto DM, Iqbal M, et al. Novel coronavirus 2019nCoV: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-CoV and MERS-CoV. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2020;24(4):2018-19. doi: 10.26355/eurrev_202002_20379
2. Sarto F, Impellizzeri FM, Spörri J, Porcelli S, Olmo J, Requena B, et al. Impact of potential physiological changes due to COVID-19 home confinement on athlete health protection in elite sports: a call for awareness in sports programming. *Sports Med* 2020;28:1-3. doi: 10.1007/s40279-020-01297-6
3. Corsini A, Bisciotti GN, Eirale C, Volpi P. Football cannot restart soon during the COVID-19 emergency. A critical perspective from the Italian experience and a call for action. *Br J Sports Med* 2020. doi: 10.1136/bjsports-2020-102306
4. Eirale C, Bisciotti G, Corsini A, Baudot C, Saillant G, Chalabi, H. Medical recommendations for home-confined footballers' training during the COVID-19 pandemic: from evidence to practical application. *Biol Sport* 2020;37(2):203-07. doi: 10.5114/biolSport.2020.94348

5. Jukic I, González JC, Cos F, Cuzzolin F, Olmo J, Terrados N, *et al.* Strategies and solutions for team sports athletes in isolation due to COVID-19. *Rev Sports* 2020;8(56). doi: 10.3390/sports8040056
6. Yousfi N, Bragazzi NL, Briki W, Zmijewski P, Chamari K. The COVID-19 pandemic: how to maintain a healthy immune system during the quarantine—a multidisciplinary approach with special focus on athletes. *Biol Sport* 2020;37(1):211-16. doi: 10.5114/biolSport.2020.95125
7. Crewther BT, Carruthers J, Kilduff LP, Sanctuary CE, Cook CJ. Temporal associations between individual changes in hormones, training motivation and physical performance in elite and non-elite trained men. *Biol Sport* 2016;33(3):215-21. doi: 10.5604/20831862.1201810
8. Crewther BT, Cook CJ. A longitudinal analysis of salivary testosterone concentrations and competitiveness in elite and non-elite women athletes. *Physiol Behav* 2018;188:157-61. doi: 10.1016/j.physbeh.2018.02.012
9. Prefeitura de Guarapuava. Notícias: prefeitura determina fechamento obrigatório do comércio guarapuavano. [Internet]. [cited 2020 may 15] Available from: <https://www.guarapuava.pr.gov.br/noticias/prefeitura-determina-fechamento-obrigatorio-do-comercio-guarapuavano/>
10. Cabral LL, Nakamura FY, Stefanello JM, Pessoa LC, Smirmaul BP, Pereira G. Initial validity and reliability of the Portuguese Borg Rating of Perceived Exertion 6-20 Scale. *Meas Phys Educ Exerc Sci* 2020;24(2):103-14. doi: 10.1080/1091367X.2019.1710709.
11. Caneviski JIM, Crepaldi JR, Fernandes EV. Influência do aquecimento no desempenho do teste de salto horizontal em jovens adultos. *J Health Sci* 2017;19(2):149-53. doi: 10.17921/2447-8938.2017v19n3p149-153
12. Filho AA, Ferreira R, Gomes ML, Ulbrich, AZ. Método iso class system de ginástica: perfil antropométrico, de flexibilidade e força dos praticantes. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte* [Internet] 2007;6(3):93-101. [cited 2020 May 15] Available from: <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1240>
13. Marinho BF, Marins JCB. Teste de força/resistência de membros superiores: análise metodológica e dados normativos. *Fisioter Mov* 2012;25(1):219-30. doi: 10.1590/S0103-51502012000100021
14. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, *et al.* Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(5):1729. doi: 10.3390/ijerph17051729
15. Mazza C, Ricci E, Biondi S, Colasanti M, Ferracuti S, Napoli C, *et al.* A Nationwide survey of psychological distress among Italian people during the COVID-19 pandemic: immediate psychological responses and associated factors. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(9):3165. doi: 10.3390/ijerph17093165
16. Casagrande M, Favieri F, Tambelli R, Forte G. The enemy who sealed the world: Effects quarantine due to the COVID-19 on sleep quality, anxiety, and psychological distress in the Italian population. *J Clin Med* 2020;9(6):1802. doi: 10.1016/j.sleep.2020.05.011
17. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, *et al.* The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet* 2020;395:912-20. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30460-8
18. Zenic N, Taiar R, Gilic B, Blazevic M, Maric D, Pojskic H, *et al.* Levels and changes of physical activity in adolescents during the COVID-19 pandemic: contextualizing urban vs. rural living environment. *Appl Sci* 2020; 10(11):3997. doi: 10.3390/app10113997
19. Giustino V, Parroco AM, Gennaro A, Musumeci G, Palma A, Battaglia G. Physical activity levels and related energy expenditure during COVID-19 quarantine among the Sicilian active population: a cross-sectional online survey study. *Sustainability* 2020;12(11):4356. doi: 10.3390/su1214356
20. Neto LO, Elsangedy HM, Tavares VDO, Teixeira, CVLS, Behm DG, Silva-Grigoletto ME. #TrainingInHome-Home-based training during COVID-19 (SARS-COV2) pandemic: physical exercise and behavior-based approach. *Rev Bras Fisiol Exerc* 2020;19(2):4-14. doi: 10.33233/rbfe.v19i2.4006
21. Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis* 2020. doi: 10.1016/j.pcad.2020.03.009