

RELAÇÃO DO TEMPO DE PRÁTICA DO FUTEBOL E DA PERFORMANCE FUNCIONAL DE MEMBROS INFERIORES EM CRIANÇAS E ADOLESCENTESLuísa Cedin¹, Sheila Batista Santos Trindade¹
Carlos Luques Fonseca², Danilo Harudy Kamonseki¹**RESUMO**

Introdução: a prática do futebol na infância promove bem-estar e diversos benefícios à saúde, como a melhora do desempenho funcional. No entanto, os efeitos da prática esportiva na funcionalidade em longo prazo ainda são incertos na literatura. Objetivo: o objetivo do estudo foi verificar os efeitos do tempo da prática do futebol na performance funcional de membros inferiores em crianças e adolescentes. Materiais e Métodos: foram avaliados 40 voluntários com idades entre 10 e 16 anos, praticantes de futebol há pelo menos um ano. A performance funcional dos voluntários foi avaliada utilizando o salto horizontal e Single Hop Test. A correlação entre o tempo de prática e o desempenho funcional foi realizada por meio do Coeficiente de correlação de Pearson. Resultados: a correlação entre o tempo de prática esportiva e o salto horizontal foi considerada fraca ($r = 0,21$), e também entre o tempo de prática esportiva e o Single Hop Test do membro inferior dominante ($r = 0,23$) e não dominante ($r = 0,13$). A comparação dos testes entre os voluntários de acordo com o tempo de prática não apresentou diferença estatística significativa ($p > 0,05$). Conclusão: os resultados sugerem que o tempo de prática do futebol acima de um ano possui pouco efeito sobre performance funcional de membros inferiores.

Palavras-chave: Futebol. Força muscular. Desempenho atlético.

1-Universidade Paulista (UNIP), Instituto de Ciências da Saúde, Sorocaba-SP, Brasil.
2-Faculdade Anhanguera, Sorocaba-SP, Brasil.

ABSTRACT

Relationship of football practice time and functional performance of lower limbs in children and adolescents

Introduction: football practice during childhood provides well-being along with several health benefits, including an improvement on functional performance. However, the long-term effects of sports practice on functionality are still uncertain on literature. Objective: the aim of the study was to verify the effects of football practice time on functional performance in children and adolescents. Materials and Methods: Forty football player boys for at least one year, aged 10 to 16, were evaluated. Functional performance was assessed by horizontal jump test and Single Hop Test. The correlation of practice time and functional performance was performed using the Pearson correlation coefficient. Results: the correlation between time of sports practice and horizontal jump was considered weak ($r = 0.21$), and the relationship of time of sports practice and lower limb dominant Single Hop Test ($r = 0.23$) and non-dominant ($r = 0.13$) was also weak. The relationship between time of sports practice and horizontal jump and Single Hop Test was considered weak. The comparison of Single Hop Test and horizontal jump between volunteers with different time practice showed no statistical significant difference ($p > 0.05$). Conclusion: the results suggest that football practice time above one year incites little effect on functional performance of lower limbs.

Key words: Football. Muscle strength. Athletic performance.

E-mail dos autores:
luisacedin@gmail.com
carlos.fonseca@anhanguera.com
sheylabatista@hotmail.com
fisiot.danilo@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O exercício físico pode se tornar um hábito adquirido pelas crianças e, como consequência, promove-se uma geração menos sedentária e mais saudável (Azevedo-Junior, 2006).

A prática de exercício físico na infância e na adolescência está associada ao bem-estar físico e mental, estimulando o desenvolvimento motor e prevenindo doenças crônicas associadas ao sedentarismo como, por exemplo, doenças cardíacas, diabetes, hipertensão e obesidade (Souza, 2010).

Quando a prática de exercício físico tem início na infância, a probabilidade da manutenção desse hábito ao longo da vida adulta é maior, uma vez que as habilidades motoras fundamentais são desenvolvidas nessa fase.

No entanto, estudos prévios observaram que crianças que participavam das aulas de Educação Física apresentaram um desempenho motor inferior ao esperado para as idades. Esses resultados mostram a necessidade de oportunidades de prática de exercícios diversificados realizados de maneira sistematizada e orientada. Ainda, estímulos adequados em cada fase do ciclo do desenvolvimento da criança é crucial para garantir um desenvolvimento motor satisfatório para vida adulta.

Dessa forma, torna-se essencial dar uma atenção especial às fases da infância e adolescência e à prática de exercícios nesses períodos os quais estimulam as capacidades físicas (Brauner e Valentini, 2009; Hallal e colaboradores, 2010).

Existe uma grande variedade de exercícios que podem ser inseridos no cotidiano da criança como, por exemplo, caminhadas, aulas de ginástica e jogos coletivos, sendo o futebol um dos esportes mais praticados e de maior preferência pelos meninos (Azevedo-Junior, 2006).

A prática do futebol na infância pode resultar em benefícios para a saúde esquelética, físico-motora, para o controle da pressão sanguínea e também da obesidade (Tassitano e colaboradores, 2007).

Diversos benefícios no desempenho funcional foram observados em praticantes de futebol como, por exemplo, a melhora da agilidade, habilidade motora, potência, flexibilidade, equilíbrio e ganho de força

(Drews e colaboradores, 2013; Gouveia e colaboradores, 2007).

Apesar destes artigos descreverem os ganhos físicos relacionados à prática do futebol a curto prazo, ainda há a necessidade de estudos que verifiquem os reais benefícios do futebol a longo prazo sobre a performance funcional em crianças e adolescentes como uma maneira de garantir o desenvolvimento motor esperado para a fase do crescimento.

Neste contexto, o presente estudo teve como principal objetivo verificar os efeitos do tempo de prática do futebol na performance funcional dos membros inferiores de crianças e adolescentes praticantes de futebol.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma investigação quantitativa com abordagem descritiva e comparativa.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CAAE: 48511515.3.0000.5512).

O pesquisador esclareceu aos voluntários e aos seus responsáveis sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, explicando todos os possíveis riscos e benefícios, além da liberdade de desistirem de participar da pesquisa a qualquer momento sem penalização ou prejuízo.

Somente foram incluídos os voluntários que aceitaram participar do referido estudo e aqueles que tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Assentimento assinado por eles e pelos respectivos responsáveis.

Amostra

Foram avaliados 40 voluntários com idades entre 10 e 16 anos, do gênero masculino e praticantes de futebol há pelo menos um ano. Os voluntários foram recrutados por meio de convite verbal e mídia digital e os procedimentos de avaliação foram realizados na clínica de Fisioterapia da Universidade Paulista (UNIP), situada na cidade de Sorocaba-SP.

Foi considerado critério de inclusão praticar futebol há, no mínimo, um ano com frequência de dois dias semanais. Foram excluídos aqueles que apresentaram alguma das seguintes condições: histórico de fraturas e/ou cirurgias em membros inferiores; trauma

e/ou doença ortopédica em membros inferiores nos últimos seis meses como, por exemplo, a síndrome do túnel do tarso, tendinopatia do tendão calcâneo ou metatarsalgia; doença sistêmica que possa predispor dor no calcanhar, tais como a diabetes mellitus, fibromialgia ou alguma doença neurológica.

Avaliações

Foram coletados os dados antropométricos dos voluntários, além das informações relevantes para o estudo, sendo estes a idade (anos), peso (Kg), estatura (cm), lesões prévias e dominância entre os membros inferiores.

Foi considerado como membro inferior dominante aquele membro privilegiado na realização das atividades diárias, sendo este o lado que inicia a subida de escada, que atravessa um obstáculo primeiro e que chuta a bola com maior frequência (Nagano e colaboradores, 2011).

Foram mensurados a estatura (h) em metros (m) e o peso corporal em quilogramas (Kg) e, por meio dessas duas medidas, foi possível calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) (Kg/m²). Em seguida, a potência muscular foi avaliada por meio dos testes de salto horizontal e do Single Hop Test (Coledam e colaboradores, 2013; D'Alessandro e colaboradores, 2005).

Para a execução do teste salto horizontal foi solicitado que o voluntário posicionasse com os pés paralelos, alinhados com os quadris. Em seguida, o indivíduo foi orientado a realizar um salto horizontal contra movimento e com auxílio dos membros superiores o mais distante possível. A distância do salto foi mensurada por meio de uma fita métrica posicionada no solo (Coledam e colaboradores, 2013). Foi permitido aos voluntários realizar três saltos, assim, foi

considerada a média dos valores obtidos nas três tentativas.

O Single Hop Test foi realizado da mesma maneira que o teste anterior, no entanto, o voluntário, nesse teste, realizou a impulsão apenas com um membro inferior, o membro dominante (Bolgia e Keskula, 1997; D'Alessandro e colaboradores, 2005).

Também foram solicitados três saltos e, para análise, foi considerada a média dos saltos do membro inferior dominante.

Análise estatística

Os dados contínuos foram descritos por meio de média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. A relação entre o tempo de prática esportiva, salto horizontal e Single Hop Test foi analisada por meio do Coeficiente de Correlação de Pearson.

Para comparar o desempenho funcional dos voluntários de acordo com período de atividade esportiva, a amostra foi agrupada por tempo de prática e as comparações foram realizadas por meio da Análise de Variância (ANOVA). O nível de significância foi considerado $p < 0,05$ e todas as análises foram realizadas no programa SPSS, versão 18.

RESULTADOS

As características dos voluntários do presente estudo estão descritas na Tabela 1.

A relação entre o tempo de prática esportiva e o salto horizontal foi considerada fraca ($r = 0,21$).

Também foi considerada fraca a relação entre o tempo de prática esportiva e o Single Hop Test do membro inferior dominante ($r = 0,23$) e não dominante ($r = 0,13$) (Tabela 2).

Tabela 1 - Características dos voluntários.

Características	Voluntários (n = 40)
Idade, anos	13 ± 1,7
Estatura, cm	158 ± 12,6
Peso, Kg	48,1 ± 10
IMC, Kg/cm ²	18,9 ± 2,7
Single Hop Test MID, cm	145,2 ± 55,5
Single Hop Test MIND, cm	141,9 ± 57,1
Salto horizontal, cm	167 ± 62,5

Legenda: Valores expressos por meio de média ± desvio padrão. Abreviaturas: IMC, índice de massa corpora; MID, membro inferior dominante; MIND, membro inferior não dominante.

Tabela 2 - Relação do tempo de prática esportiva com o salto horizontal e o Single Hop Test do membro dominante e não dominante.

Variáveis	Tempo de prática, anos	
	r	p
Salto horizontal, cm	0,21	0,187
Single Hop Test MID, cm	0,23	0,148
Single Hop Test MIND, cm	0,13	0,477

Legenda: Abreviaturas: MID, membro inferior dominante; MIND, membro inferior não dominante.

Tabela 3 - Comparação das características, salto horizontal e Single Hop Test entre os voluntários agrupados de acordo com o tempo de prática.

Variáveis	Tempo de prática, anos				p - valor
	1 a 3 (n = 7)	4 a 5 (n = 12)	6 a 7 (n = 10)	8 a 10 (n = 11)	
Idade, anos	11,85 ± 1,4	13,4 ± 1,9	12,7 ± 1,7	13,8 ± 2,08	0,159
Estatura, cm	151 ± 1,3	160 ± 1,1	156 ± 1,4	150 ± 1,1	0,183
Peso, Kg	42,3 ± 11,8	52,5 ± 8,7	44,6 ± 9,5	48,7 ± 13,2	0,186
IMC, Kg/cm ²	18,2 ± 3,4	19,3 ± 2,1	17,9 ± 2,1	19,2 ± 4,3	0,676
Single Hop Test MID, cm	124 ± 5,6	127 ± 6,4	150 ± 4,1	167 ± 5,3	0,289
Single Hop Test MIND, cm	127 ± 6,2	122 ± 6,5	140 ± 4,5	172 ± 5,3	0,186
Salto horizontal, cm	139 ± 6,5	154 ± 7,4	173 ± 5,1	182 ± 5,3	0,466

Legenda: Valores expressos por meio de média ± desvio padrão. Abreviaturas: IMC, índice de massa corporal; MID, membro inferior dominante; MIND, membro inferior não dominante.

As comparações das características antropométricas, Single Hop Test e o salto horizontal entre os voluntários de acordo com o tempo de prática não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$) (Tabela 3).

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo comparar o tempo de prática futebolista e a performance funcional dos membros inferiores, sendo este desempenho avaliado por meio do salto horizontal e do Single Hop Test.

Ao analisar os resultados, foi encontrado que o tempo de prática de futebol se relaciona fracamente com a performance funcional dos membros inferiores e não houve diferença entre os voluntários com o tempo de prática.

Em síntese, o esporte futebol praticado em longo prazo não proporcionou alterações significativas no desempenho funcional dos atletas no salto horizontal e no Single Hop Test.

Estudos prévios mostram que algumas variáveis de avaliação física são modificadas em função da prática de futebol, como o controle postural, a força e a potência muscular, enquanto outros mostram que, em jovens, a idade cronológica foi a responsável

pela promoção de uma interferência positiva (Jakobsen e colaboradores, 2011).

No estudo de Villar e Denadai (2001), a potência aeróbia e a capacidade anaeróbia apresentaram aumento com o avanço da idade cronológica e da maturação biológica em voluntários praticantes de futebol com idade entre 11 e 15 anos.

No estudo de Asano (2013) a capacidade aeróbia também foi dependente da idade. Corroborando com estes resultados, o estudo de Barber-Westin, Noyes, Galloway (2006) mostrou que a força muscular aumentou com a idade cronológica, independente do esporte praticado.

Quando a aptidão física e o tamanho corporal são analisados na puberdade, deve-se respeitar as possíveis diferenças entre as crianças e adolescentes no ritmo do desenvolvimento biológico e ter cautela com a análise obtida. Alguns se desenvolvem prematuramente, dessa forma, possuem excelência em situações que tendem a favorecer o tamanho corporal e a capacidade física (Lazzoli e colaboradores, 1998; Machado, Guglielmo, Denadai, 2002; Poeta e colaboradores, 2013).

Testes de performance funcional são utilizados no meio esportivo com a intenção de estimular um ambiente competitivo de modo controlado. Além disso, a aplicação de testes

de performance funcional tem sido fortemente encorajada por diversos autores, uma vez que estes testes podem auxiliar no trabalho de prevenção de lesões (Myers e colaboradores, 2014).

Sabe-se que muitas lesões no esporte não são causadas devido ao contato físico e, portanto, podem ser prevenidas melhorando o controle neuromuscular, o desempenho de habilidades motoras e o condicionamento físico (Alentorn-Geli e colaboradores, 2009).

Dessa forma, torna-se essencial a aplicação de testes funcionais, como, por exemplo, o Single Hop Test, em praticantes de futebol, especialmente durante a fase de crescimento (Bolgia e Keskula (1997).

Os testes de salto horizontal e o Single Hop Test são amplamente utilizados na prática clínica e em pesquisas científicas, pois são de fácil aplicação e trazem resultados práticos, tais como a diferença entre os membros inferiores em relação à força muscular e explosão e os movimentos pendulares e coordenados do membro não avaliado e dos braços (Brauner e Valentini, 2009).

Brauner e Valentini (2009) observaram que crianças (5 a 6 anos) que participavam somente das aulas de Educação Física apresentaram um baixo desempenho funcional nos testes salto vertical e Single Hop Test. Com esse achado, fica claro a necessidade de estudar a habilidade que a prática esportiva apresenta em garantir um bom desenvolvimento motor das crianças, apesar da limitada faixa etária do estudo.

Os valores encontrados no presente estudo para o Single Hop Test estão abaixo dos encontrados no estudo de Myers e colaboradores (2014) (181 ± 20 cm), entretanto, os voluntários eram mais velhos (14 a 25 anos) e possivelmente mais altos (valores não apresentados no estudo).

As exigências físicas da prática do futebol podem aumentar a força e potência muscular (Villar e Denadai 2001), no entanto, os nossos resultados sugerem não haver relação entre o tempo de prática com estas variáveis, em praticantes com idade entre 10 e 16 anos. A relação entre a idade dos voluntários e os testes não foi realizada para determinar se esta interferiu nas variáveis analisadas, uma vez que a amostra obtida foi pequena e o objetivo do estudo foi comparar o tempo de prática esportiva com a performance funcional.

Este estudo apresentou algumas limitações que devem ser descritas. Uma pesquisa com delineamento do tipo caso-controle ou ensaio clínico controlado poderia ser mais sensível para observar os efeitos da prática do futebol a longo prazo.

Apesar dos testes realizados possuírem boa validade e confiabilidade, existem outros testes na literatura que avaliam mais precisamente a performance funcional.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo sugerem que a prática do futebol após um ano em voluntários com idade entre 10 e 15 anos possui pouco efeito sobre o desempenho funcional no salto horizontal e no Single Hop Test.

Dessa forma, faz-se necessário novos estudos que verifiquem e diferenciem a relação entre o tempo de prática de futebol, o avanço da idade cronológica e com os resultados de desempenho funcional de membros inferiores.

REFERÊNCIAS

- 1-Alentorn-Geli, E.; Myer, G. D.; Silvers, H. J.; Samitier, G.; Romero, D.; Lazaro-Haro, C.; Cugat, R. Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in soccer players. Part 2: a review of prevention programs aimed to modify risk factors and to reduce injury rates. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* Vol. 17. Núm. 8. p. 859-879. 2009. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19506834>.
- 2-Asano R.Y.; Moraes, J.F.; Coelho, J.M.; Botelho Neto, W.; Bartholomeu, N.J.; Campbell, C.S.; Simões, H.G. Comparação da potência e capacidade anaeróbia em jogadores de diferentes categorias de futebol. *Motri.* Vol. 9. Núm. 1. p. 5-12. 2013.
- 3-Azevedo-Junior, M.; Araujo, C.L.P.; Pereira, F.M. Atividades físicas e esportivas na adolescência: mudanças de preferências ao longo das últimas décadas. *Rev Bras Educ Fís Esp.* Vol. 20. Núm. 1. p. 51-58. 2006.

- 4-Barber-Westin, S. D.; Noyes, F. R.; Galloway, M. Jump-land characteristics and muscle strength development in young athletes: a gender comparison of 1140 athletes 9 to 17 years of age. *Am J Sports Med.* Vol. 34. Núm. 3. p.375-384. 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16282578>>.
- 5-Bolgia, L. A.; Keskula, D. R. Reliability of lower extremity functional performance tests. *J Orthop Sports Phys Ther.* Vol. 26. Núm. 3. p. 138-142. 1997. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9276854>>.
- 6-Brauner, L. M.; Valentini, N. C. Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. *J Phys Educ.* Vol. 20. Núm. 2. p. 205-216. 2009.
- 7-Coledam, D. H. C.; Arruda, G. A. D.; Dos-Santos, J. W.; Oliveira, A. R. D. Relação dos saltos vertical, horizontal e sêxtuplo com a agilidade e velocidade em crianças. *Rev bras educ fís esporte.* Vol. 27. Núm. p. 43-53. 2013.
- 8-D'alessandro, R. L.; Silveira, E. A. P.; Anjos, M. T. S. D.; Silva, A. A. D.; Fonseca, S. T. D. Análise da associação entre a dinamometria isocinética da articulação do joelho e o salto horizontal unipodal, hop test, em atletas de voleibol. *Rev Bras Med Esporte.* Vol. 11. Núm. p. 271-275. 2005.
- 9-Drews, R.; Cardozo, P. L.; Corazza, S. T.; Flôres, F. S. Análise do desempenho motor de escolares praticantes de futsal e voleibol. *Motricidade.* Vol. 9. Núm. 3. p. 105-116. 2013.
- 10-Gouveia, É. R.; De Freitas, D. L.; Maia, J. A.; Beunen, G. P.; Claessens, A. L.; Marques, A. T.; Thomis, M. A.; Almeida, S. M.; Sousa, A. M.; Lefevre, J. A. Atividade física, aptidão e sobrepeso em crianças e adolescentes: o Estudo de Crescimento da Madeira. *Rev bras educ fís esporte.* Vol. 21. Núm. 2. p. 95-106. 2007.
- 11-Hallal, P. C.; Knuth, A. G.; Cruz, D. K. A.; Mendes, M. I.; Malta, D. C. Prática de atividade física em adolescentes brasileiros. *Ciênc. saúde coletiva.* Vol. 15. Núm. p. 3035-3042. 2010.
- 12-Jakobsen, M. D.; Sundstrup, E.; Krstrup, P.; Aagaard, P. The effect of recreational soccer training and running on postural balance in untrained men. *Eur J Appl Physiol.* Vol. 111. Núm. 3. p. 521-530. 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20924596>>.
- 13-Lazzoli, J. K.; Nóbrega, A. C. L.; Carvalho, T.; Oliveira, M. a. B.; Teixeira, J. a. C.; Leitão, M. B.; Leite, N.; Meyer, F.; Drummond, F. A.; Pessoa, M. S. V.; Rezende, L.; De Rose, E. H.; Barbosa, S. T.; Magni, J. R. T.; Nahas, R. M.; Michels, G.; Matsudo, V. Atividade física e saúde na infância e adolescência. *Rev Bras Med Esporte.* Vol. 4. Núm. p. 107-109. 1998.
- 14-Machado, F. A.; Guglielmo, L. G. A.; Denadai, B. S. Velocidade de corrida associada ao consumo máximo de oxigênio em meninos de 10 a 15 anos. *Rev Bras Med Esporte.* Vol. 8. Núm. p. 1-6. 2002.
- 15-Myers, B. A.; Jenkins, W. L.; Killian, C.; Rundquist, P. Normative data for hop tests in high school and collegiate basketball and soccer players. *Int J Sports Phys Ther.* Vol. 9. Núm. 5. p. 596-603. 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25328822>>.
- 16-Nagano, H.; Begg, R.; Sparrow, W.; Taylor, S. Ageing and limb dominance effects on foot-ground clearance during treadmill and overground walking. *Clin Biomech.* Vol. 26. Núm. 9. p. 962-968. 2011.
- 17-Poeta, L. S.; Duarte, M. D. F. D. S.; Caramelli, B.; Jorge, M.; Giuliano, I. D. C. B. Efeitos do exercício físico e da orientação nutricional no perfil de risco cardiovascular de crianças obesas. *Rev Assoc Med Bras.* Vol. 59. Núm. p. 56-63. 2013.
- 18-Souza, R. P. Os Benefícios da Prática de Atividade Física e os Riscos do Sedentarismo em: Crianças, Adolescentes, no Adulto e no Idoso. *Cinergis.* Vol. 11. Núm. 1. p. 52-59. 2010.
- 19-Tassitano, R. M.; Bezerra, J.; Tenório, M. C. M.; Colares, V.; Barros, M. D.; Hallal, P. C. Atividade física em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. *Rev Bras*

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Cineantropom Desempenho Hum. Vol. 9.
Núm. 1. p. 55-60. 2007.

20-Villar, R.; Denadai, B. S. Efeitos da idade na aptidão física em meninos praticantes de futebol de 9 a 15 anos. Motriz. Vol. 7. Núm. 2. p. 93-98. 2001.

Endereço para correspondência:

Luísa Cedin

Avenida Independência, 210.

Éden, Sorocaba, São Paulo.

CEP: 18087-101.

Telefone: (15) 3412 1000.

Recebido para publicação 06/09/2017

Aceito em 27/11/2017

Primeira versão em 12/08/2018

Segunda versão em 29/09/2018