

Diferenças antropométricas e desempenho de membros dominantes e não dominantes em tenistas amadores

Anthropometric differences and performance of dominant and non-dominant members in amateur tennis players

Erika Guimarães de Queiroz Costa¹, Marco Aurélio Ferreira de Jesus Leite^{2*}

¹ Educação Física, Centro Universitário do Cerrado Patrocínio, Patrocínio, Minas Gerais, Brasil.

² Doutorando em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil

* Correspondência: marcoferreiraleite@hotmail.com

Resumo: Foi investigado se a existência de diferenças antropométricas entre membro dominante e não dominante estaria correlacionada com a força de pressão manual entre membro dominante e não dominante. Participaram 25 homens adultos (37,04±11,89 anos) praticantes de tênis recreacionais (104,12±79,46 meses de experiência) engajados de forma sistemática à prática do tênis. Foram abstraídas informações descritivas e foi avaliado as variáveis antropométricas (perimetria e adipometria). Ainda, foi avaliado a força de preensão palmar por um dinamômetro de preensão palmar analógico. Para análise de dados foi aplicado os teste de Shapiro-Wilk e teste de correlação de Spearman. Todos as análises respeitaram um intervalo de confiança de 95% ($p < 0,05$). Como principais resultados foi observado correlação negativa do IMC com a duração de prática do tênis ($\rho = -0,50$), assim como também o peso absoluto ($\rho = -0,54$). A massa magra foi correlacionada negativamente com o tempo de duração de treino ($\rho = -0,41$). Não houve correlações da diferença de força de pressão manual entre braço dominante e não dominante com a diferença de circunferência entre antebraço dominante e não dominante. Em conclusão, em praticantes de tênis recreacionais, não foi observada relação das diferenças antropométricas entre membro dominante e não dominante com diferenças de forças de pressão manual entre membro dominante e não dominante.

Palavras-chaves: Tênis; Desempenho Atlético, Esporte, Composição Corporal.

Abstract: It was investigated whether the existence of anthropometric differences between dominant and non-dominant limbs would be correlated with the manual pressure force between dominant and non-dominant limbs. Participated 25 adult men (37.04 ± 11.89 years) recreational tennis practitioners (104.12 ± 79.46 months of experience) engaged in a systematic way to the practice of tennis. Descriptive information was abstracted and anthropometric variables (perimetry and adipometry) were evaluated. In addition, handgrip strength was assessed using an analog handgrip dynamometer. For data analysis, the Shapiro-Wilk test and the Spearman correlation test were applied. All analyzes respected a 95% confidence interval ($p < 0.05$). The main results showed a negative correlation between BMI and the duration of tennis ($\rho = -0.50$), as well as the absolute weight ($\rho = -0.54$). Lean mass was negatively correlated with the duration of training ($\rho = -0.41$). There was

Citação: Costa, E. G. Q.; Leite, M. A. F. J. Diferenças antropométricas e desempenho de membros dominantes e não dominantes em tenistas amadores. *Arq Cien do Esp*.

Recebido: março/2021

Aceito: setembro/2022

Nota do Editor: A revista "Arquivos de Ciências do Esporte" permanece neutra em relação às reivindicações jurisdicionais em mapas publicados e afiliações institucionais



Copyright: © 2022 pelos autores. Enviado para possível publicação em acesso aberto sob os termos e condições da licença de Creative Commons Attribution (CC BY) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

no correlation between the difference in manual pressure strength between dominant and non-dominant arms with the difference in circumference between dominant and non-dominant forearms. In conclusion, in recreational tennis practitioners, no relationship was observed between anthropometric differences between dominant and non-dominant limbs with differences in manual pressure forces between dominant and non-dominant limbs.

Keywords: Tennis; Athletic Performance, Sport, Body Composition.

1. Introdução

O interesse em características antropométricas e composição corporal e de diferentes esportes competitivos tem aumentado nas últimas décadas. Tem sido bem descrito que existem características físicas específicas em muitos esportes, como o perfil antropométrico, que indicam se o jogador seria adequado para competir no mais alto nível em um esporte específico¹⁻⁴. A quantificação das características morfológicas de atletas de elite pode ser um ponto-chave no relacionamento da estrutura corporal com o desempenho esportivo.

Durante as últimas duas décadas, grandes mudanças ocorreram no tênis com relação a técnica e tática, e ainda mais com relação ao desempenho físico dos jogadores. Atualmente, o tênis é um dos esportes mais populares do mundo e é amplamente estudado. A maior parte da literatura científica tem se concentrado em variáveis fisiológicas⁵⁻⁸ e biomecânicas^{9,10}, desempenho físico^{11,12}, e prevenção e tratamento de lesões^{13,14}. No momento, há poucos dados sobre as características físicas de tenistas recreacionais¹⁵.

Portanto, deve-se saber mais sobre as características antropométricas e composição corporal de tenistas recreacionais. Estas informações podem auxiliar preparadores físicos e técnicos na descrição do treinamento e para a detecção e identificação de jogadores talentosos e/ou promissores.

2. Métodos

Este trabalho é de caráter descritivo de procedimentos de coleta de campo utilizando naturezas quantitativa para análise dos dados. O estudo ocorreu no Clube Catiguá da cidade de Patrocínio (MG), localizado a 542,5 quilômetros da capital Belo Horizonte (MG), entre os períodos de julho a agosto de 2019, com a participação dos praticantes recreacionais de tênis deste clube. Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética com seres humano do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (COEP/UNICERP) sob número 20191350COEP017.

Participantes

No que se refere à casuística, participaram 25 homens praticantes de tênis recreacionais. O grupo foi composto por homens que estejam engajados de forma sistemática à prática da modalidade a mais que 6 meses contínuos e selecionado no próprio local que ocorrerá a pesquisa buscando uma homogeneidade da amostra quanto à idade.

Os critérios de inclusão foram: homens maiores de 18 anos, sem sinais e/ou sintomas auto relatados de algum tipo de lesão osteomuscular, doença crônica e/ou limitação física e que possuem prática regular (3x/semana) de tênis a mais de 6 meses. E os critérios de

exclusão foram não ter completado todos os procedimentos avaliativos, etilismo, tabagismo e/ou ingestão de suplementação e termogênicos alimentares (ex. café, guaraná, pimenta, como outros). Para assegurar estes estados, todos serão orientados a manter os hábitos de vida diário, como alimentação, 1 semana antes das avaliações. Todos os participantes concordaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Procedimentos e Instrumentos de Coleta

A estatura foi mensurada por meio de estadiômetro (Estadiômetro Personal Caprice ES2060 Sanny®, São Paulo, Brasil) e a massa corporal foi registrada com balança digital calibrada (Wiso W939®, Florianópolis, Brasil) com precisão de 0,1 kg. Foi avaliado o índice de massa corporal (IMC) com o cálculo: massa corporal/ altura². As dobras cutâneas foram mensuradas por meio de adipômetro (Lange®, São Paulo, Brasil), sendo utilizadas as marcações dos locais e a técnica de tomada das dobras de acordo com o protocolo de sete dobras de Jackson e Pollock¹⁶ padronizados para atletas. As dobras cutâneas avaliadas foram tricípital, bicipital, subescapular, suprailíaca, peitoral, abdominal, axilar média, coxa e panturrilha medial. Juntamente, foi mensurado a circunferência do braço dominante e não dominante por uma fita métrica de avaliação antropométrica (Lange®, São Paulo, Brasil). Para diminuir a margem de erro nas medidas intra-avaliador, ocorreu a mensuração de cada dobra cutânea três vezes, sendo adotada a média entre as três medidas como valor correspondente. No momento da avaliação antropométrica, os participantes utilizaram o mínimo de vestimentas possível.

A avaliação da força, foi realizada especificamente pela força de preensão palmar, que foi por meio de um dinamômetro de preensão palmar analógico, marca North Coast®, que verifica a força em libras por centímetro quadrado (l/cm²), com escala de 0,5l/cm², que foi convertido em quilojaules (kJ). A manobra utilizada para aferir a força por meio do dinamômetro foi de acordo com o recomendado pela Sociedade Americana de Terapeutas de Mão, que recomenda que o sujeito esteja sentado como ombro aduzido e neutramente rodado, cotovelo flexionado a 90°, antebraço em posição neutra e o punho entre 0° e 30° de extensão e 0° a 15° de desvio ulnar.

Técnicas de Coleta e Tratamento dos Dados

Para a análise dos resultados foi utilizado o software Statistical Package for the Social Sciences for Windows, versão 20.0 (SPSS inc., Chicago, IL, EUA). Inicialmente os dados serão tratados a partir de procedimentos descritivos. Em seguida foi verificado a distribuição dos dados por meio do teste de Shapiro Wilk. Sucessivamente foi aplicado o teste de Serman. Será admitido um nível de significância de 5% para todas as análises.

3. Resultados

Na tabela 1 é denotado as características dos participantes assim como as variáveis de interesse do estudo de forma descritiva. Entre os participantes apenas 1 (4%) possui o braço esquerdo como membro superior dominante.

Tabela 1. Características dos participantes de descrições de variáveis

Variáveis	Média	DP	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	37,04	11,89	19,00	63,00
Peso (kg)	84,84	13,00	58,00	112,00
Altura (m)	1,78	0,08	1,61	1,89
IMC (kg/m ²)	26,66	3,20	19,58	34,19
Experiência (meses)	104,12	79,46	6,00	300,00
Frequência (semana)	2,40	0,76	1,00	4,00
Duração (min)	72,40	25,70	60,00	170,00
Massa Gorda (%)	21,30	8,09	4,76	34,76
Massa Magra (kg)	66,18	8,45	51,89	85,42
Circunferência ABD (cm)	29,24	2,36	23,00	33,50
Circunferência ABE (cm)	28,30	1,91	25,50	32,00
Diferença ABD-ABND (cm)	1,38	0,79	0,00	3,50
Pressão Manual D (KJ)	50,76	8,70	32,00	68,00
Pressão Manual E (KJ)	44,88	8,20	28,00	58,00
Diferença de PM de MD-MND (KJ)	6,04	4,25	0,01	16,00

ABD= antebraço direito; ABE= antebraço esquerdo; ABD-ABND= diferença entre antebraço dominante e antebraço não dominante; D= lado direito; E= lado esquerdo; PM= pressão manual; MD= membro dominante; MND= membro não dominante.

Na tabela 2 é demonstrado a correlação de todas variáveis avaliadas dos praticantes de tênis. Entre as correlações significativas, algumas merecem atenção. Houve correlação negativa do IMC com a duração de prática do tênis, assim como também o peso absoluto. Porém a idade foi correlacionada positivamente com o percentual de gordura. Em relação a massa magra, foi observado correção negativa com a duração de prática do tênis, porém a massa magra também foi correlacionada positivamente com os perímetros de antebraço e também com a força de pressão manual do braço direito e esquerdo. Coerentemente, as circunferências de antebraço também foram correlacionadas positivamente com a força de pressão manual. Entretanto, não houve correlações positivas da diferença de força de pressão manual do braço dominante e não dominante com a diferença de circunferência de antebraço dominante e não dominante.

Tabela 2. Correlação entre todas as variáveis investigadas do estudo

Inicialmente o interesse da pesquisa foi estabelecido a partir da ausência de informações científicas no tênis, e este fato se amplifica em pesquisas direcionadas para população em prática recreacional e/ou amadora. Além disso, em esportes de raquete, é observado que o membro dominante, pode se desenvolver mais em vertentes antropométrica e conseqüentemente de desempenho, devido ao uso predominante em relação ao membro não dominante. A partir deste fato, esta pesquisa teve como objetivo chave, investigar se a diferença antropométrica do membro dominante e não dominante poderia estar correlacionada com a diferença de força de pressão manual entre membro dominante e não dominante. Entretanto, neste estudo não foi possível observar correlações significativas nestas variáveis.

O perfil antropométrico observado no presente estudo é muito semelhante ao resultado previamente reportado por Pereira (2001) e Gomes¹⁸, que também avaliaram o perfil antropométrico de tenistas brasileiros. Porém, nestes estudos também foi comparado o perfil antropométrico entre praticantes de tênis profissionais (PRO) e amadores (AM), que não foi observado diferenças significativas nestas variáveis. A semelhança do perfil antropométrico entre os diferentes estudos pode ser explicada pelo fato de a composição corporal constituir um dos critérios para seleção dos indivíduos mais aptos. Cabe ressaltar, que a amostra de tenistas AM e PRO destes estudos podem ter sido submetidos a cargas de treinamento semelhantes. Já em outros esportes, como no rugby, é observado que atletas amadores apresentam até 53% menos tempo de prática esportiva⁴. Porém no presente estudo é observado que o tempo médio de prática semanal é <2 horas (144 minutos), sendo um tempo de treinamento muito baixo em relação aos profissionais. Conseqüentemente, o perfil antropométrico e de desempenho entre praticantes recreacionais de tênis e profissionais podem ser diferentes, assim como também, pode existir diferenças antropométrico e de performance entre membros dominantes e não dominantes em tenistas profissionais devido a carga relativa de treino/uso imposta no membro dominante ser maior.

Esta implicação de maior uso do membro dominante pode ser um fator de risco para lesão. As lesões por uso excessivo no tênis mais comuns incluem impacto interno e laceração do lábio superior anterior (SLAP) no ombro, tendinopatia no cotovelo medial ou lateral, tendinite e subluxação do tendão extensor ulnar do carpo no punho, músculo abdominal, assim como lombares e patologias degenerativas discais¹⁹. Assim percebe-se que os membros apendiculares superiores são mais propícios em terem lesões. Estas lesões, de certa forma, podem ser acometidas a partir de alterações de composição corporal desfavoráveis e o despreparo físico em treinos esporádicos. A causalidade é multifatorial, mas o agravamento para incidência de lesões inicia-se em uma desvantagem na redução de massa magra e aumento de massa gorda que são correlacionadas aos declínios de desempenhos específicos destes praticantes^{13,14}.

Entretanto a prática recreacional do tênis pode trazer grandes benefícios. Em um estudo com mais de 10 mil homens que jogaram tênis 3 vezes por semana, descobriu-se que o risco de morte por qualquer causa foi reduzido em 50%. Além disso, quando cientificamente testados, os tenistas que jogavam tênis pelo menos 3 horas por semana

tinham um risco 41% menor de morte por doença coronariana ²⁰. Um dos possíveis processos envolvidos nesta vertente seria o controle do peso corporal, assim como observado no presente estudo, em que a duração de prática do tênis é correlacionada inversamente (negativamente) com o IMC, ou seja, quanto maior o tempo de prática, menor é o IMC e peso corporal.

Contudo, vale destacar que o presente estudo apresenta algumas limitações importantes, tais como a falta de um acompanhamento longitudinal das variáveis avaliadas, número reduzido de participantes. Com relação ao número relativamente pequeno de indivíduos que compuseram a amostra, este se deve à limitação da prática da modalidade ainda ser elitizada, que é um esporte ainda com alto custo financeiro para sua prática no Brasil. Futuros estudos longitudinais e com grandes amostragens são encorajados a fim de verificar se o uso do membro dominante e as alterações antropométricas do mesmo podem ser de fato um preditor de risco para futuras lesões no tênis.

5. Conclusão

Em praticantes de tênis recreacionais, não foi observada relação das diferenças antropométricas entre membro dominante e não dominante com diferenças de forças de pressão manual entre membro dominante e não dominante. Porém foi possível observar que a duração de prática do tênis é correlacionada inversamente com o IMC dos praticantes recreacionais.

Contribuição dos autores: Todos os autores contribuíram igualmente em todas as fases da pesquisa e manuscrito.

Financiamento da pesquisa: Não aplicável.

Aprovação Ética: Aprovação pelo comitê de ética com seres humano do Centro Universitário do Cerrado Patrocínio (COEP/UNICERP) sob número 20191350COEP017.

Conflito de Interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse.

Referências

1. Bourgois J, Claessens AL, Janssens M, Van Renterghem B, Loos R, Thomis M, et al. Anthropometric characteristics of elite female junior rowers. *J Sports Sci.* 2001 Mar;19(3):195–202.
2. Claessens AL, Lefevre J, Beunen G, Malina RM. The contribution of anthropometric characteristics to performance scores in elite female gymnasts. *J Sports Med Phys Fitness.* 1999 Dec;39(4):355–60.
3. Slater GJ, Rice AJ, Mujika I, Hahn AG, Sharpe K, Jenkins DG. Physique traits of lightweight rowers and their relationship to competitive success. *Br J Sports Med.* 2005 Oct;39(10):736–41.
4. Leite MAF de J, Zanetti HR, Lourenço CLM, Mota GR da, Sasaki JE, Mendes EL. Diferenças das capacidades de desempenhos entre atletas amadores de rugby a partir da posição exercida em campo. *Arq Ciênc Esporte [Internet].* 2017 Jan 22 [cited 2019 Sep 12];4(1). Available from: <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/aces/article/view/1120>
5. Christmass MA, Richmond SE, Cable NT, Arthur PG, Hartmann PE. Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. *J Sports Sci.* 1998 Nov;16(8):739–47.

6. Fernandez J, Mendez-Villanueva A, Pluim BM. Intensity of tennis match play. *Br J Sports Med.* 2006 May;40(5):387–91; discussion 391.
7. König D, Huonker M, Schmid A, Halle M, Berg A, Keul J. Cardiovascular, metabolic, and hormonal parameters in professional tennis players. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 Apr;33(4):654–8.
8. Smekal G, von Duvillard SP, Rihacek C, Pokan R, Hofmann P, Baron R, et al. A physiological profile of tennis match play. *Med Sci Sports Exerc.* 2001 Jun;33(6):999–1005.
9. Akutagawa S, Kojima T. Trunk rotation torques through the hip joints during the one- and two-handed backhand tennis strokes. *J Sports Sci.* 2005 Aug;23(8):781–93.
10. Elliott B, Fleisig G, Nicholls R, Escamilla R. Technique effects on upper limb loading in the tennis serve. *J Sci Med Sport.* 2003 Mar;6(1):76–87.
11. Chandler TJ, Kibler WB, Uhl TL, Wooten B, Kiser A, Stone E. Flexibility comparisons of junior elite tennis players to other athletes. *Am J Sports Med.* 1990 Apr;18(2):134–6.
12. Leite MAF de J, Sasaki JE, Lourenço CLM, Zanetti HR, Cruz LG, Mota GR da, et al. Medicine ball throw test predicts arm power in rugby sevens players. *Rev Bras Cineantropometria Amp Desempenho Hum.* 2016 Apr;18(2):166–76.
13. Montalvan B, Parier J, Brasseur JL, Le Viet D, Drape JL. Extensor carpi ulnaris injuries in tennis players: a study of 28 cases. *Br J Sports Med.* 2006 May;40(5):424–9; discussion 429.
14. van der Hoeven H, Kibler WB. Shoulder injuries in tennis players. *Br J Sports Med.* 2006 May;40(5):435–40; discussion 440.
15. Leone M, Lariviere G, Comtois AS. Discriminant analysis of anthropometric and biomotor variables among elite adolescent female athletes in four sports. *J Sports Sci.* 2002 Jun;20(6):443–9.
16. Jackson AS, Pollock ML. Steps toward the development of generalized equations for predicting body composition of adults. *Can J Appl Sport Sci J Can Sci Appliquées Au Sport.* 1982 Sep;7(3):189–96.
17. Pereira CF. Perfil corporal de tenistas participantes do campeonato brasileiro de tênis, ambos os sexos, categoria 16 anos: um relato cineantropométrico. 2001;4(1):20.
18. Gomes RV, Ribeiro SML, Veibig RF, Aoki MS. Consumo alimentar e perfil antropométrico de tenistas amadores e profissionais. *Rev Bras Med Esporte.* 2009 Dec;15(6):436–40.
19. Dines JS, Bedi A, Williams PN, Dodson CC, Ellenbecker TS, Altchek DW, et al. Tennis injuries: epidemiology, pathophysiology, and treatment. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015 Mar;23(3):181–9.
20. Marks BL. Health benefits for veteran (senior) tennis players. *Br J Sports Med.* 2006 May;40(5):469–76.