

CORRELAÇÃO DO DESEMPENHO NO TKDTEST COM VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS DE JOVENS ATLETAS DE TAEKWONDO

RAUL CARDOSO WÜRDIG¹; ROUSSEAU SILVA DA VEIGA²;
ROSSANO DINIZ³; FABRÍCIO BOSCOLO DEL VECCHIO⁴

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *raulcardosow@hotmail.com*

² UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *rousseauveiga@gmail.com*

³ PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS – *rossanodiniz@gmail.com*

⁴ UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS – *fabricioboscolo@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

O Taekwondo (TKD) é uma modalidade esportiva de combate caracterizada pelos seus esforços intermitentes de alta e baixa intensidade (CAMPOS et al., 2012). Embora o sistema anaeróbio seja prioritário no fornecimento de energia das ações de golpes e defesas em alta intensidade que levam aos pontos decisivos na luta, o sistema aeróbio é fundamental para a recuperação entre estes esforços e acaba por ser majoritário no fornecimento de energia durante o combate, com contribuição superior a 60% (CAMPOS et al., 2012). Inclusive, o desempenho em teste aeróbio é um dos fatores de diferenciação de atletas de alto nível (MARKOVIĆ; MISIGOJ-DURAKOVIĆ; TRNINIĆ, 2005).

O condicionamento aeróbio de lutadores de TKD pode ser avaliado por meio de testes laboratoriais e de campo não específicos, geralmente empregando corrida ou ciclismo em configurações de estágios incrementais de esforço máximo (ARAUJO et al., 2017). No entanto, o TKDTest se apresenta na literatura como alternativa para avaliar a potência aeróbia (Vo₂max) de lutadores de TKD de forma mais específica, empregando o gesto técnico de chute (ARAUJO et al., 2017). O TKDTest consiste em teste incremental no qual se aumenta a frequência de chutes por minuto até a exaustão e um parâmetro de campo importante que podemos obter nele sem necessidade de espirometria é a frequência de chutes associada ao VO₂máx (iVO₂max), representada pela quantidade de chutes realizados no último estágio completado do teste (BARTEL et al., 2022).

Além de avaliações de desempenho físico, como observado com o TKDTest, frequentemente se investigam as condições antropométricas dos atletas da modalidade (ARAZI; HOSSEINZADEH; IZADI, 2016; FORMALIONI et al., 2020). Isto permite identificar o perfil dos participantes e investigar se existem interações das variáveis antropométricas com as de desempenho e o sucesso em competições, por exemplo (ARAZI; HOSSEINZADEH; IZADI, 2016). Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi mensurar a correlação do desempenho no TKDTest com as características antropométricas de jovens atletas de TKD. A nossa hipótese era que os atletas de menor índice de massa corporal (IMC) apresentariam melhor desempenho no teste.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este foi um estudo transversal descritivo que teve como variável dependente o desempenho no TKDTest e, como variáveis independentes, as características antropométricas dos sujeitos. Participaram deste estudo 16 jovens atletas de TKD (9 homens e 7 mulheres) com $13,88 \pm 1,62$ anos de idade (média \pm desvio padrão) que praticavam a modalidade há pelo menos 1 ano e já participavam de

competições. Foram excluídos aqueles que não puderam completar a todas as avaliações. O projeto tem aprovação no COCEPE, número 23110.008986/2018-51.

Os participantes foram avaliados em uma sessão de treinamento convencional de TKD. As avaliações antropométricas foram realizadas no início da sessão e, logo após, foi realizado aquecimento típico de aproximadamente 10 minutos, consistindo de parte geral com *jogging* e alongamentos dinâmicos e estáticos, além de exercícios específicos de chutes e socos em baixa/moderada intensidade autosselecionada.

A medida da massa corporal foi feita com balança de plataforma (Filizolla®), com precisão de 0,1 kg. Os valores referentes à estatura dos participantes foram obtidos por meio de estadiômetro (Filizolla®, Brasil) com precisão de 0,1 cm. A medida de circunferência de cintura foi realizada com uma fita antropométrica na região mais estreita da cintura dos participantes, determinada visualmente pelos avaliadores. O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo a massa corporal (em kg) pelo quadrado da estatura (em metros).

Para a realização do TKDTest os atletas realizaram o chute semi-circular *Dolio-Tchagi* repetidamente de acordo com sinais sonoros de referência, como explicitado em recomendações prévias (ARAUJO et al., 2017). No primeiro minuto eram realizados 10 chutes e a cada minuto havia incremento de 3 chutes até a exaustão. O teste era considerado finalizado quando o atleta não conseguia mais manter a frequência correta de chutes durante 3 chutes seguidos. A *iVO2max* foi considerada como a frequência de chutes do último estágio concluído totalmente no teste, medida em número de chutes realizados neste minuto. Os participantes realizaram o teste utilizando a vestimenta completa de combate e foram incentivados verbalmente a darem o melhor desempenho no teste.

Os dados foram tabulados no *software* Excel. As análises estatísticas foram realizadas no *software* SPSS. A normalidade dos dados foi verificada com o teste de *Shapiro-Wilk* e o teste de correlação de *Pearson* foi utilizado para verificar a correlação do desempenho no TKDTest com variáveis antropométricas, para sua interpretação foi empregada sugestão de HOPKINS et al., (2009).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Características antropométricas dos participantes e desempenho no TKDTest (N = 16)

	Estatura (m)	Massa (kg)	Cintura (cm)	IMC	iVO2max (chutes/min)
Média	1,60	54,22	82,81	21,16	47,56
DP	0,11	8,36	7,44	2,85	9,04

Descrição: DP = Desvio padrão; IMC = índice de massa corporal; iVO2max = frequência de chutes obtida no último estágio do TKDTest.

Os resultados do presente estudo mostram que existe correlação negativa moderada entre o desempenho no TKDTest e circunferência de cintura, massa corporal e IMC de jovens atletas de taekwondo, configurando estas variáveis antropométricas como preditoras do desempenho aeróbio específico para esta população praticante de TKD.

Tabela 2. Relação de características antropométricas com iVO2max.

Variáveis	<i>r</i>	Interpretação
Estatura	- 0,04	Trivial
Massa Corporal	- 0,44	Moderada
Circunferência da Cintura	- 0,63*	Grande
Índice de Massa Corporal	- 0,50**	Grande

Descrição: DP = Desvio padrão; MC = Massa corporal; IMC = índice de massa corporal; iVO2max = frequência de chutes obtida no último estágio do TKDTest. * $p < 0,01$; ** $p < 0,05$.

As características antropométricas dos nossos participantes foram parecidas com as de outros estudos com jovens praticantes da modalidade, que reportaram massa corporal, estatura e IMC similares (BAYZID et al., 2019; MATHUNJWA et al., 2015), o que evidencia a validade da amostra utilizada em nosso estudo para esta população. Em investigação com jovens atletas de TKD do sexo masculino ($16,69 \pm 1,31$ anos) também foi constatada correlação negativa moderada ($r = -0,64$) entre desempenho aeróbio (avaliado pelo teste de Cooper) e IMC (BAYZID et al., 2019).

Para mulheres da elite iraniana no TKD foi observada correlação negativa moderada entre IMC e percentual de gordura com a aptidão cardiovascular mensurada em teste incremental de esteira (DADGOSTAR; NAZARI, 2020). Neste sentido, também com mulheres iranianas, o IMC e o percentual de gordura corporal apresentaram correlação negativa moderada com o sucesso em competições (ARAZI; HOSSEINZADEH; IZADI, 2016), o que reforça a relevância do monitoramento de tais parâmetros ao longo da preparação de atletas da modalidade.

De modo geral, parece haver tendência na qual os atletas de menor IMC e com nível de gordura corporal inferior apresentem melhor resultado em teste de aptidão aeróbia. De fato, elevada muscularidade e baixa concentração de gordura corporal são fatores que aparentemente contribuem para o desempenho no TKD (BORACZYŃSKI et al., 2017; BRIDGE et al., 2014). Neste sentido, esse estudo é o primeiro de nosso conhecimento que apresenta a relação das variáveis antropométricas com o desempenho no TKDTest.

4. CONCLUSÕES

Existe correlação negativa entre desempenho no TKDTest e variáveis antropométricas de jovens lutadores de taekwondo, a saber: massa corporal, circunferência da cintura e índice de massa corporal.

5. REFERÊNCIAS

ARAUJO, M. P. et al. Proposal of a New Specific Cardiopulmonary Exercise Test for Taekwondo Athletes. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 31, n. 6, p. 1525–1535, jun. 2017.

ARAZI, H.; HOSSEINZADEH, Z.; IZADI, M. Relationship between anthropometric, physiological and physical characteristics with success of female taekwondo athletes. **Turkish Journal of Sport and Exercise**, v. 18, n. 2, p. 69, 2 nov. 2016.

BARTEL, C. et al. Energy demands in high-intensity intermittent taekwondo specific exercises. **PeerJ**, v. 10, p. e13654, 24 ago. 2022.

BAYZID, B. et al. Relationship between Anthropometric Characteristics and VO2 Max among Young Male Taekwondo Players Residing in BKSP, Dhaka. **Sports Injuries & Medicine**, v. 3, n. 2, 6 dez. 2019.

BORACZYŃSKI, M. et al. Relationships between anthropometric features, body composition, and anaerobic alactic power in elite post-pubertal and mature male taekwondo athletes. **Human Movement**, v. 18, n. 4, 20 dez. 2017.

BRIDGE, C. A. et al. Physical and Physiological Profiles of Taekwondo Athletes. **Sports Medicine**, v. 44, n. 6, p. 713–733, jun. 2014.

CAMPOS, F. A. D. et al. Energy demands in taekwondo athletes during combat simulation. **European Journal of Applied Physiology**, v. 112, n. 4, p. 1221–1228, abr. 2012.

DADGOSTAR, H.; NAZARI, A. Physical Fitness and Cardiovascular Endurance Status of Iranian Elite Female Taekwondo Athletes. 5 fev. 2020.

FORMALIONI, A. et al. Anthropometric characteristics and physical performance of taekwondo athletes. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 22, p. e55697, 2020.

HOPKINS, W. G. et al. Progressive Statistics for Studies in Sports Medicine and Exercise Science: **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 41, n. 1, p. 3–13, jan. 2009.

MARKOVIĆ, G.; MISIGOJ-DURAKOVIĆ, M.; TRNINIĆ, S. Fitness profile of elite Croatian female taekwondo athletes. **Collegium Antropologicum**, v. 29, n. 1, p. 93–99, jun. 2005.

MATHUNJWA M.L. et al. Physical, anthropometric and physiological profiles of experienced junior male and female South African Taekwondo athletes. **African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance**, v. 21, n. 4.2, p. 1402–1416, 1 dez. 2015.