



16° Congresso de Iniciação Científica

CAPACIDADE ANAERÓBIA: BUSCANDO CORRELAÇÃO ENTRE DIFERENTES MÉTODOS

Autor(es)

MIRIAN FERNANDES

Orientador(es)

JOÃO PAULO BORIN

Apoio Financeiro

PIBIC/CNPq

1. Introdução

O delineamento das etapas a serem cumpridas, em qualquer programa de treinamento, está diretamente relacionado com o tempo disponível e o objetivo a ser atingido. Ao realizar a avaliação e o controle do treinamento, busca-se conhecer a evolução das diferentes capacidades, conseqüentemente os efeitos do treinamento tanto em modalidades coletivas quanto individuais, com metodologias o mais próximo à realidade desportiva (BORIN, MOURA, 2005).

Nesta direção, Santos et al. (2005) ressaltam que os testes de campo são os métodos de avaliação que mais envolvem ações realizadas em condições próprias de situações de treinamento desportivo e são altamente confiáveis na determinação da intensidade. Lima, Silva e Souza (2005) complementam a viabilidade que tais avaliações proporcionam em grande número de atletas ao mesmo tempo e apresentam baixos custos.

Por estes motivos, considera-se que este estudo se justifica pela necessidade de protocolos que se aproximem do gesto desportivo que os atletas executam em diferentes modalidades.

2. Objetivos

Comparar três protocolos de avaliação da capacidade anaeróbia em atletas de diferentes modalidades.

3. Desenvolvimento

Foram avaliados 30 indivíduos do sexo masculino, que participam de competições nas modalidades de basquetebol (n=10), com 20,4±2,4 anos, 83,6±7,2 kg, 192,1±8,9 cm; futebol de campo (n=10), com 22,8±3,9 anos, 73,4±8,1 kg, 177,4±5,5 cm; e handebol (n=10), com 24,8±8,7 anos, 84,1±9,6 kg, 179,2±4,4 cm; e se encontravam no período preparatório de treinamento. Foram excluídos os indivíduos que apresentaram evidências clínicas de alterações cardíacas, pulmonares e ortopédicas.

O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, protocolo nº 15/07.

Todos os voluntários foram submetidos, inicialmente, a uma avaliação clínica (anamnese e exame físico) realizada na Unimep, a seguir, coletou-se os valores do peso (kg) e da estatura (cm) e, por fim, os testes motores.

Os atletas realizaram três testes motores que avaliam a capacidade anaeróbia, buscando verificar possível correlação entre eles. Iniciou-se com o Wingate, após o Running-basead Anaerobic Sprint Test (RAST) e, por fim, o Forward-Backward, em um período de três dias de intervalo entre a execução dos mesmos:

- Teste Wingate (W), segundo protocolo de Bar-Or (1987), o teste é realizado em bicicleta ergométrica, com o banco devidamente ajustado sendo, inicialmente, realizado o aquecimento com o avaliado pedalando com carga de 2% da massa corpórea, por cinco minutos, mantendo entre 60 e 70 rodagens de pedal por minuto. Nos minutos um, dois, três e quatro, foi executado um sprint por três segundos. Após o aquecimento, o avaliado permaneceu cinco minutos em descanso para o início do teste. A seguir, realizou-se o teste com duração de trinta segundos, pedalando o mais rápido possível contra uma resistência fixa de 10% do peso corporal, objetivando gerar máxima potência nesse período. Por meio do software Ergometrics® 6.0, foi registrada a cada cinco segundos a quantidade de rotações no pedal para, posteriormente, multiplicar por seis e calcular a potência média absoluta (PMédA), relativa (PMédR) e velocidade média (VelMéd).

- Teste Running-basead Anaerobic Sprint Test (RAST), conforme protocolo de Zacharogiannis, Paradisis e Tziortzis (2004), o avaliado realizou aquecimento de cinco minutos, constituído por trotes, deslocamentos laterais e alongamentos. A seguir, iniciou-se o teste, sob o comando do avaliador: “Preparar, vai!”, percorrendo na máxima velocidade, seis vezes a distância linear de trinta e cinco metros, com intervalo de dez segundos entre os sprints. Foi anotado o tempo de cada sprint para posterior cálculo da potência média absoluta (PMédA), relativa (PMédR) e velocidade média (VelMéd).

- Teste Forward-Backward (FB), de acordo com o protocolo Borin et al. (2003), foi utilizado o mesmo aquecimento do teste RAST. A seguir, com o atleta posicionado, sob o comando do avaliador “Preparar, vai!”, o avaliado percorreu na máxima velocidade, seis vezes a distância de 9, 3, 6, 3, 9 e 5 metros, em movimentos de ida e volta, perfazendo um total de trinta e cinco metros, com intervalo de dez segundos entre as séries. Anotou-se o tempo gasto em cada série para posterior cálculo das potências, conforme descrito no RAST.

Após a coleta, os dados foram armazenados em banco computacional e a seguir produziu-se informações no plano descritivo, por meio de medidas de centralidade e dispersão e, no inferencial, a medida de associação utilizada foi o coeficiente de correlação de Pearson, adotando-se nível de significância de $p < 0,05$ (PADOVANI, 1995). Cabe aqui destacar que as análises foram feitas utilizando conjunto de todos os atletas, aqui considerados como total e também entre as modalidades.

4. Resultado e Discussão

Vários estudos, como de Denadai, Gugliermo e Denadai (1997), Cooper et al. (2004), Sands et al. (2004), têm comparado testes de campo com o teste Wingate devido, segundo Aziz e Chuan (2004), ser altamente correlacionado com ações de curta duração e elevada intensidade.

Nesse sentido, verifica-se por meio dos valores de associação, apresentados na tabela 1, a associação entre os testes de campo e de quadra, envolvendo corridas e deslocamentos e o teste de laboratório realizado na bicicleta ergométrica, decorrente da similar produção de energia pela via anaeróbia para execução dos diferentes gestos motores.

Em relação à potência média, Denadai, Guglielmo e Denadai (1997), encontraram correlação significativa ($r=0,83$, $p<0,05$), entre o teste Wingate e o tempo de 200 metros de corrida.

Na variável potência média, que expressa a capacidade anaeróbia, destaca-se os valores absolutos na associação entre Wingate e Forward-Backward ao observar o handebol ($r=0,67$), e entre RAST e Forward-Backward, ao analisar o basquetebol ($r=0,71$).

Quanto à potência média relativa, destaca-se a associação entre Wingate e Forward-Backward ao observar os valores totais ($r=0,53$) e os constantes da modalidade futebol ($r=0,72$).

Heck, Schulz e Bartmus (2003) ressaltam que o desempenho em atividades desportivas é determinado pela capacidade e potência do sistema energético da musculatura envolvida, e que em exercícios de curta duração é exigido, principalmente, a capacidade e potência anaeróbia.

Quanto à velocidade média, ressalva-se a associação entre Wingate e Forward-Backward, verificada nos valores totais ($r=0,53$) e no futebol ($r=0,53$). Tais resultados parecem se justificar devido ao período de treinamento que os diferentes atletas se encontravam (preparatório). Outro ponto a destacar, volta-se ao nível de exigências específicas entre os atletas nas diferentes modalidades, pois o jogo de basquetebol apresenta maior intermitência na velocidade de deslocamento e, de forma distinta, o jogo de futebol proporciona deslocamento mais contínuo (KOKUBUN, MOLINA, ANANIAS, 1996).

A velocidade é requisitada em todos os movimentos de vários desportos e pode ser definida, conforme Weineck (1991) e Bompa (2005), como a capacidade de mover-se rapidamente, estando relacionada com tempo e espaço, mobilidade do sistema neuromuscular e do potencial da musculatura para o desenvolvimento da força.

A análise dos resultados parece indicar que alguns pontos devem ser considerados nas próximas pesquisas como o número da amostra total, as especificidades das ações características de cada modalidade, o peso corpóreo dos atletas, o nível de treinabilidade entre os atletas pertencentes à mesma modalidade como também entre as diferentes modalidades.

5. Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos, verifica-se a associação existente entre os testes nas diferentes modalidades indicando estratégias de aplicação de testes de quadra para verificação da capacidade anaeróbia e da velocidade em modalidades desportivas coletivas de quadra, as quais servem como parâmetros fundamentais para avaliação, controle e elaboração de treinamento.

Referências Bibliográficas

AZIZ, A. R.; CHUAN, T. K. Correlation between Tests of Running Repeated Sprint Ability and Anaerobic Capacity by Wingate Cycling in Multi-Sprint Sports Athletes. **International Journal of Applied Sports Sciences**, v. 16, n. 1, p. 14-22; 2004.

BARBANTI, V. J. **Dicionário da Educação Física e do Esporte**. São Paulo: Manole, 1994, 306p.

BAR-OR, O. The Wingate anaerobic test – An update on methodology, reliability and validity. **Sports Medicine**, v. 4, p. 381-394, 1987.

BOMPA, T. O. **Treinando Atletas de Desporto Coletivo**. São Paulo: Phorte, 2005, 350p.

BORIN, J. P.; GONÇALVES, A.; OLIVEIRA, P. R. Teste Forward-Backward como sucedâneo ao de

resistência anaeróbica de sprint "RAST". Resultados exploratórios no basquetebol. **Motriz**, Suplemento, v. 9, n. 1, p. S55-56, 2003.

BORIN, J. P., MOURA, N. A. Avaliação e controle do treinamento: limitações e possibilidades na preparação desportiva. In: **I Congresso Internacional de Ciências do Esporte XIV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte**, Porto Alegre XIV CONBRACE, p. 77-81, 2005.

DENADAI, B. S.; GUGLIELMO, L. G. A.; DENADAI, M. L. D. R. Validade do teste de Wingate para a avaliação da performance em corridas de 50 e 200 metros. **Motriz**, v. 3, n. 2, p. 89-94, 1997.

HECK, H.; SCHULZ, H.; BARTMUS, U. Diagnostics of anaerobic power and capacity. **European Journal of Sport Science**, v. 3, n. 3, 2003.

INBAR, O.; BAR-OR, O.; SKINNER, J. S. The Wingate anaerobic test. Champaign, IL. **Human Kinetics**, 1996.

KOKUBUN, E., MOLINA, R., ANANIAS, G.E.O. Análise de deslocamentos em partidas de basquetebol e de futebol de campo: estudo exploratório através da análise de séries temporais. **Motriz**, v. 2, n. 1, p. 20-25, 1996.

LIMA, A. M. J., SILVA, D. V. G., SOUZA, A. O. S. Correlação entre as medidas direta e indireta do VO₂max em atletas de futsal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 3, mai./jun., 2005.

PADOVANI, C. R. **Estatística na Metodologia da Investigação Científica**. Botucatu: UNESP, 1995, 22p.

SANDS, W. A., MCNEAL, J. R., OCHI, M. T., URBANER, T. L., JEMNI, M., STONE, M. H. Comparison of the Wingate and Bosco anaerobic tests. **Journal of Strength and Conditioning Research**, n. 18, v. 4, p. 810-815, 2004.

SANTOS, A. L.; SILVA, S. C.; FARINATTI, P. T. V.; MONTEIRO, W. D. Respostas da frequência cardíaca de pico em testes máximos de campo e laboratório. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 3, mai./jun., 2005.

WEINECK, J. **Biologia do esporte**. São Paulo: Manole, 1991, 599p.

ZACHAROGLIANNIS, E., PARADISIS, G., TZIORTZIS, S. An evaluation of tests of anaerobic power and capacity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 5, p. S116, 2004.

Anexos

Tabela 1: Medidas de associação entre os testes nas diferentes modalidades segundo variáveis analisadas.

| variável | Associação | Modalidades | | | |
|------------------|------------|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| | | Total (n=30) | Futebol (n=13) | Handebol (n=10) | Basquetebol (n=10) |
| PMédA (W) | W x FAST | 0,28 | 0,30 | -0,10 | 0,55 |
| | W x FE | 0,24 | 0,37 | *0,67 | 0,42 |
| | RAST x FB | -0,25 | -0,14 | -0,14 | *0,71 |
| PMédR (W/kg) | W x FAST | -0,13 | -0,25 | -0,58 | 0,24 |
| | W x FE | *0,53 | *0,72 | 0,57 | 0,13 |
| | RAST x FB | 0,03 | 0,09 | 0,13 | 0,54 |
| VelMéd (km/h) | W x FAST | -0,10 | -0,10 | -0,57 | 0,21 |
| | W x FE | *0,53 | *0,75 | 0,52 | 0,33 |
| | RAST x FB | 0,03 | 0,17 | -0,06 | 0,57 |

p>0,05