

# ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO ANAERÓBIO ENTRE FUTSAL E HANDEBOL, ATRAVÉS DO TESTE WINGATE

**Lilian Prado Vendrami<sup>1</sup>, Marcela Filgueiras M. Vilhena<sup>1</sup>, Fabiano de Barros Souza<sup>1,2,3</sup>, Aquiles Yáñez-Silva<sup>4,5</sup>, Rodrigo A. Lazo-Osório<sup>1,2</sup>**

Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP

<sup>1</sup> Faculdade Ciências da Saúde (FCS)

Laboratório de Reabilitação Cardiovascular

<sup>2</sup> Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D

<sup>3</sup> Faculdade de Educação - FE

Av. Shishima Hifumi, 2911

<sup>4</sup> Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina

<sup>5</sup> Universidad de la Frontera, Chile

Fabiano@univap.br, aquiles@ecb.epm.br, ralo@univap.br

**Resumo-** A potência anaeróbia pode ser definida como o máximo de energia liberada por unidade de tempo pelo sistema metabólico anaeróbio. O objetivo deste trabalho foi comparar a potência anaeróbia de atletas amadores de Futsal e Handebol através do teste de Wingate. Vinte e dois atletas com idade entre 18 e 22 anos realizaram o teste com carga de 7,5% do seu peso corporal, onde foi comparada a potência máxima relativa e absoluta, potência meia relativa e absoluta e índice de fadiga. O Handebol teve (879,45 ± 182,22) diferenças significantes com relação ao Futsal (749,00 ± 71,94) quando comparados na potência máxima e meia absoluta. O método estatístico usado foi o teste t-student não randomizado com um nível de significância de P < 5%. Baseado nestes resultados podemos concluir que o Handebol apresenta maior potência anaeróbia aláctica em relação ao Futsal, e que, a importância das características e do treinamento específico dos esportes determinam a via metabólica predominante durante o jogo.

**Palavras-chave:** Wingate, handebol, futsal, potência anaeróbia.

**Área do Conhecimento:** Ciências da Saúde.

## Introdução

A fisiologia do exercício é uma área relativamente nova do mundo da ciência. Apesar de o valor da atividade física ser bem conhecido em meados do século XIX, somente no final a fisiologia da atividade muscular passou a receber uma maior atenção. (Willmore J.H and Costill D 1994).

E é com base no metabolismo corporal intensificado no exercício é que vamos abordar o potencial anaeróbio nos diferentes esportes, como por exemplo o futebol de salão e o futebol de campo, mas antes de qualquer metodologia vamos abordar os sistemas metabólicos do músculo em exercício. reações que ocorrem sem oxigênio, o processo é chamado metabolismo anaeróbio. Quando elas ocorrem com o auxílio do oxigênio, o processo global é denominado metabolismo aeróbio, e a conversão aeróbia da ADP em ATP é a fosforilação oxidativa. O metabolismo anaeróbio, sistemas ATP-CP e sistema glicolítico predominantes na atividade anaeróbica é muito comum ocorrer a fadiga muscular que é definida por Willmore e Costill 2001, como sensação geral de cansaço e a concomitante redução do desempenho muscular. Para eventos intensivos

com duração de aproximadamente 40 segundos (200m e 400m rasos), o sistema anaeróbio alático fornece a energia que, após 8 a 10 segundos, para posteriormente passar a predominar o metabolismo anaeróbio láctico. (BOMPA, T.O. 2002).

O objetivo deste trabalho foi comparar a potência anaeróbia de atletas amadores de Futsal e Handebol através do teste de Wingate.

## Materiais e Métodos

A **amostra** do presente estudo foi constituída de 34 atletas com idade entre 18 e 24 anos, que concordaram em participar deste estudo após leitura e assinatura de um termo de compromisso explicando os objetivos e riscos da pesquisa. Os atletas foram subdivididos em 2 grupos: Futebol de salão e Futebol de campo. Todos os atletas estavam sendo submetidos ao mesmo tipo de treinamento e participando de competições oficiais promovidas pela Federação Paulista. Os **critérios de exclusão** foi alguma incompatibilidade de saúde e não ter prática desportiva em os esportes de handebol e futsal respectivamente.

O **Teste de Wingate** caracteriza-se pela realização do maior número possível de pedalagem contra uma resistência fixada em 7.5% do peso corporal (INBAR, O. BAR OR, O and SKINNER, J.S., 1996), com duração de 30 segundos. Prévio ao teste o indivíduo permanecerá 2 minutos em repouso na bicicleta. Logo após será realizado uma aprendizagem do teste onde o indivíduo pedala durante 30 segundos regressivamente. Em seguida será iniciado o teste de 30 segundos de esforço supramáximo. Após a realização do teste o atleta é submetido a uma recuperação ativa de 1 a 2 minutos no cicloergômetro.

**Matéria usado:** cicloergômetro Metabolic Bike, Cybex 6000, Notebook Extensa Pentium 2, Monitor cardíaco Active da Ecafix, eletrodos circulares de prata, discos adesivos atóxicos face única, Álcool a 70%, Algodão, Giletes Lord II, Balança analógica portátil Glicomed, Gel condutor Carbogel Salt Free e Micropore Hipoalergênico Nexcare da 3M.

**Análise estatístico:** para análise dos resultados foi utilizado o teste t-student não pareado. E foi adotado o nível de significância  $p < 0,05$ .

## Resultados

Tabela N° 1 observan-se os valores da média e desvios padrão da potência máxima e média absoluta (W) relativa (W/Kg)

		Handebol		Futsal		p < 5%
		Média	DP	Média	DP	
PMáx	(W)	879,45	182,22	749,00	71,94	1,60%
	(W/Kg)	11,46	1,31	10,76	1,06	8,51%
Pm	(W)	671,91	109,37	600,42	52,72	2,79%
	(W/Kg)	8,77	0,57	8,63	0,79	31,88%
	IF(%)	47,82	7,77	43,42	8,82	10,98%

**PMáx**= potência máxima; **Pm**= potência média; **W**= watt; **W/Kg** = W/ pelo peso corporal; **IF** = Índice de Fadiga; **DP**= desvio padrão.

Tabela N° 2 observan-se os valores da média e desvios padrão (DP) da potência máxima (W) cada 5 segundos do teste durante o teste

seg	Handebol		Futsal		p < 5%
	Média	DP	Média	DP	
0-5	813,45	138,00	717,08	69,92	2,21%
5-10	785,09	131,87	689,75	56,34	1,62%
10-15	716,82	131,80	635,75	54,71	3,18%
15-20	647,09	121,58	579,67	64,99	5,39%
20-25	574,91	103,04	517,92	70,20	6,66%
25-30	493,73	76,24	461,50	64,45	14,23%

**DP**= desvio padrão; **seg** = segundos; **TT** = Teste T

Os resultados mostrados na Tabela N° 1 são as meias, absoluta e relativa, para os dois grupos do teste de Wingate. E na Tabela N° 2, se representam os dados correspondentes a cada intervalo também do teste de Wingate.

As meias para PMáxima absoluta e Pmédia absoluta são diferente para o grupo de Handebol e Futsal.

As meias para PMáxima relativa e Pmédia relativa além do Índice de Fadiga são iguais para o grupo de Handebol e Futsal.

A meia para Pmáx absoluta, para o tramo 0-15 segundos são diferentes para o grupo de Handebol e Futsal.

A meia de PMáx absoluta para o tramo 15-30 segundos são iguais para Handbol e Futsal.

## Discussão

O teste anaeróbio de Wingate desde sua criação, tem sido utilizado em diversos trabalhos com os diferentes tipos de sujeitos. A elaboração desse teste surge da necessidade de obter-se mais informação sobre o desempenho anaeróbio, uma vez que em algumas atividades diárias e, principalmente nas modalidades esportivas há a necessidade da realização de movimentos com grande potência, instantaneamente ou em poucos segundos. (BAR-OR O, DOTAN R and INBAR O. 1977. BAR-OR, O. 1987. Esta grande utilização ocorre provavelmente em função da simplicidade metodológica e do fácil acesso ao material necessário para a execução do teste. Além disso, o teste pode ser realizado em condições laboratoriais o que permite o controle das condições ambientais e um acompanhamento muito melhor do sujeito avaliado, o que acaba determinando uma excelente reprodutibilidade (DANTAS, P.M.S., FERNANDES FILHO, J. 2002. O treinamento de Futsal deve obedecer a princípios que levam em conta que no jogo evidentemente acontecem momentos de anaerobiose. O treinamento porem não pode enfatizar a parte anaeróbia, já que nenhum sistema é utilizado de forma integral durante uma partida de Futsal; o atleta experimenta momentos de anaerobiose láctica e aláctica, notando se uma predominância aeróbia de alta intensidade (CUNHA E.R. 1999).

Por suas qualidades excepcionais sob o ponto de vista formativo, educacionais e esportivo o Handebol é apreciado por ambos os sexos, porque desenvolve simultaneamente resistência, habilidade, coordenação, velocidade e força, e por

tanto, um jogo explosivo. Além de oferecer várias qualidades que são específicas reúne as três fases atléticas naturais, correr, saltar e arremessar, o que concorda com os dados da literatura respeito a que Handebol, a pesar de que o jogo é predominantemente com o membros superiores, tem o maior contato físico (CUNHA E.R. 1999).

## Conclusão

As atletas de Handebol apresentam uma maior potência máxima absoluta e relativa no teste de Wingate que as atletas de Futsal.

As meias da potência máxima e meia absoluta e relativa das atletas de Handebol são iguais que para as atletas de Futsal.

O Índice de Fadiga é igual para os dois grupos de atletas.

Os resultados demonstram que as diferenças se manifestam principalmente na potência máxima e relativa, é dizer, nas características explosivas das atletas.

O teste de Wingate é uma ferramenta de serventia para avaliar esportistas de Handebol e Futsal.

## Referências

1. Willmore J.H and Costill D.L. Fisiologia do Esporte e do Exercício. 2ª Ed. São Paulo, Manole, p 586, 2001. D.L. COSTILL. Physiology of Sports and Exercise. Champaign, IL: Human Kinetics, 1994.
2. BOMPA, T.O. Periodização. Teoria e Metodologia do Treinamento. 4ª Ed., Phorte Editora: São Paulo, 22-23, 2002.
3. INBAR, O. BAR OR, O and SKINNER, J.S. The Wingate Anaerobic Test. Champaign, IL, Kinetics, 1996.
4. BAR-OR O, DOTAN R and INBAR O. A 30 seg. All-out ergometric test: Its reliability and validity for anaerobic capacity. Isr J Med Sci, 13, 3; 326-7, 1977.
5. Bar-Or, O. The Wingate anaerobic test: An update on methodology, reliability and validity. Sports Med. 4:381-94, 1987.
6. DANTAS, P.M.S., FERNANDES FILHO, J. Fit & Performed. J Futsal. Identificação dos perfis genético, de aptidão física e somatotípico que caracterizam atletas masculinos de alto rendimento, participantes de Futsal adulto no Brasil. VI, N 1; 28-36. 2002.

7. CUNHA E.R. Lesões no Handebol. Trabalho de Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade do Vale do Paraíba, 1999.