

EFEITOS AGUDOS DO *RUNNING ANAEROBIC SPRINT TEST* EM VARIÁVEIS FISIOLÓGICAS E DE POTÊNCIA EM JOGADORES DE RUGBY

CAMILA BORGES MÜLLER¹; ROUSSEAU DA SILVA VEIGA²; BRUNO DIAS³; ERALDO DOS SANTOS PINHEIRO⁴; FABRICIO BOSCOLO DEL VECCHIO⁵

¹ESEF-UFPEL – camilaborges1210@gmail.com

²ESEF-UFPEL – russo.veiga@hotmail.com

³ESEF-UFPEL – bruno_dias_2010@hotmail.com

⁴ESEF-UFPEL – espboa@gmail.com

⁵ESEF-UFPEL – fabricioboscolo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Por ser uma modalidade esportiva coletiva de invasão, atletas de *Rugby* realizam contatos físicos frequentes e *sprints* de alta intensidade durante sua prática (SCOTT *et al.*, 2003). Neste cenário, a modalidade demanda dos atletas uma combinação de força, capacidade aeróbia e, em especial, potência anaeróbia (COUTTS *et al.*, 2003).

A potência anaeróbia é exigida durante o jogo na realização de *sprints* de alta intensidade repetidos na disputa de campo no momento de ataque. Nesse sentido, jogadores de *Rugby* necessitam aprimorar sua capacidade de repetir sprints em alta intensidade para obter um melhor desempenho esportivo. Um teste frequentemente utilizado para a estimativa de potência anaeróbia é o *Running Anaerobic Sprint Test*, conhecido como RAST (ZACHAROGLIANNIS *et al.*, 2004). O RAST possui um protocolo de fácil aplicação, confiável e validado, que pode fornecer uma estimativa dos sistemas energéticos e neuromusculares do desempenho anaeróbio máximo. Além disso, este teste é apropriado para atividades que tenham a corrida como principal forma de locomoção (ZAGATTO *et al.*, 2009), bem como é na realização de um jogo de *Rugby*.

Contudo, não há evidências científicas na literatura sobre os efeitos da aplicação do RAST com a utilização de carga externa, desconhecendo seus efeitos fisiológicos e sobre o desempenho motor. Assim, objetivo do estudo foi investigar os efeitos da realização do RAST com diferentes sobrecargas externas em variáveis fisiológicas e de potência de jogadores de *Rugby*.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para o presente estudo, caracterizado como experimental, randomizado e com medidas repetidas, foram recrutados cinco jogadores de *Rugby Union* de nível regional do sul do Rio Grande do Sul, com faixa etária entre 22 e 29 anos de idade. Realizaram-se três encontros com, pelo menos, 48 horas de intervalo entre eles.

O teste de potência anaeróbia realizado foi o *Running Anaerobic-based Sprint Test* (RAST), que consiste em realizar seis *sprints* na maior velocidade possível de 35m, com intervalo passivo de 10s entre eles. As velocidades foram registradas por duas fotocélulas (*Multisprint*, *Hidrofit®*) com 35m de distância entre elas (reprodutibilidade teste-reteste de $r = 0,97$; ZAGATTO *et al.*, 2009). Os sujeitos foram submetidos ao RAST em três condições diferentes: sem carga (SC), carga de 13% da massa corporal (C13) e carga de 25% da massa corporal (C25). O teste com carga (C13 e C25) foi realizado com trenó específico para *sprints* da marca *SoulRugby®*. Antes, após e após 5 minutos da realização do teste, foram medidas as variáveis fisiológicas frequência cardíaca (FC) com

monitor cardíaco *Polar®*, modelo RS800CX, e concentração de lactato ([LAC]) através da extração sanguínea de 15 mL em poupa digital, analisada no equipamento *Yellow Springs®*, modelo 2300, juntamente a 30 mL de EDTA. Nos momentos pré e pós-teste também foram realizados testes de potência de membros inferiores através dos saltos *Squat Jump* (SJ) e *Countermovement Jump* (CMJ), bem como velocidade de *sprints* em 10m (S10) e em 20m (S20).

O SJ consistiu em, a partir de uma flexão de joelhos de aproximadamente 90°, impulsionar-se verticalmente na maior força e velocidade possível, enquanto que o CMJ consistiu em, a partir de uma posição vertical e com joelhos estendidos, realizar agachamento seguido de impulsão vertical na maior força e velocidade possível. Ambos os testes foram realizados com as mãos na cintura, e no pré-teste foram realizadas três tentativas, e registrada a maior altura, enquanto que no pós-teste foi realizada apenas uma tentativa de cada salto (MARKOVIC *et al.*, 2004). Para avaliar a velocidade de *sprint* em 10 e 20m, utilizaram-se fotocélulas (*Multisprint*, *Hidrofit®*) no ponto de partida, em 10 metros e em 20 metros após o ponto de partida. Os sujeitos deveriam iniciar a corrida no ponto de partida e, na maior velocidade possível, deslocar-se 20 metros. Foram registradas as velocidades em 10 e 20m, e no pré-teste foram realizadas duas tentativas e registrada a menor velocidade atingida, enquanto que no pós-teste foi realizada apenas uma tentativa (MOIR *et al.*, 2004).

Para análise estatística, realizou-se o teste de *Shapiro-Wilk* para verificar a normalidade dos dados para verificar os efeitos do teste de potência anaeróbia foi realizada a análise de variância de dois caminhos (condições e momento) com medidas repetidas (pré, pós e 5min pós). Para comparação entre condições foi empregado o *post-hoc* de Tukey e, entre momentos e interações, o *post-hoc* de Bonferroni. Para verificar as diferenças entre condições na potência média e na potência de pico geradas no RAST, realizou-se teste t de *Student*. Assumiu-se 5% como nível de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sujeitos apresentaram média de idade de $26,00 \pm 2,64$ anos e IMC de $27,55 \pm 2,12$ kg/m². No RAST, a potência média foi $488,91 \pm 91,82$ W em SC, $318,66 \pm 39,31$ W em C13 e $164,23 \pm 58,14$ W em C25, com diferenças significativas entre as três condições ($p < 0,01$). A potência de pico em SC, C13 e C25 foi $702,75 \pm 156,26$ W, $429,74 \pm 85,59$ W e $254,75 \pm 80,49$ W, respectivamente, e também apresentou diferença significativa entre as condições ($p < 0,01$). Além disso, não houve diferenças significativas entre as condições SC, C13 e C25 nas variáveis motoras. Entre momentos, apresentaram diferenças significativas para CMJ ($p = 0,04$), S10 ($p = 0,02$) e S20 ($p = 0,02$), FC ($p < 0,01$ entre pré e pós bem como pré e pós 5min; $p = 0,02$ entre pós e pós 5min) e [LAC]. A Tabela 1 apresenta os dados descritivos bem como as interações condição vs momento.

A fadiga ocorrida por tarefas específicas de Rugby foram investigadas em jogadores franceses de *Rugby* de nível nacional. Cinco esforços máximos de 5s intervalados por 20s foram realizados em três tarefas: *scrum* (empurrada isométrica), *maul* (empurrada dinâmica) e *sprint* (corrida linear). A diminuição do desempenho foi de $23,3 \pm 13,3\%$ na produção de força dos *scrums*, de $12,6 \pm 10,2\%$ na velocidade dos *mauls* e de $7,3 \pm 2,3\%$ na velocidade dos *sprints*. Em todas as tarefas houve diferenças significativas entre o primeiro e último esforço, e a redução do desempenho no *scrum* foi maior comparada às outras tarefas ($p < 0,01$) (MOREL *et al.*, 2015).

Tabela 1. Descritivo das variáveis fisiológicas e de potência e interações.

| | | SC | C13 | C25 |
|----------------------------------|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| SJ (cm) | Pré | 35,06 ± 5,89 | 36,16 ± 6,19 | 35,78 ± 6,16 |
| | Pós | 32,5 ± 4,97 | 33,18 ± 4,41 | 31,02 ± 4,07 |
| CMJ (cm) | Pré | 37,76 ± 7,91 | 39,24 ± 8,31 | 39,54 ± 7,78 |
| | Pós | 35,32 ± 7,46 | 35,02 ± 5,41 | 34,38 ± 3,59 |
| S10 (s) | Pré | 1,94 ± 0,18 | 1,95 ± 0,18 | 1,92 ± 0,10 |
| | Pós | 2,08 ± 0,15 | 2,07 ± 0,11 | 2,27 ± 0,23* |
| S20 (s) | Pré | 3,35 ± 0,25 | 3,35 ± 0,27 | 3,31 ± 0,16 |
| | Pós | 3,66 ± 0,33 | 3,56 ± 0,18 | 3,85 ± 0,34* |
| FC (bpm) | Pré | 84,6 ± 11,19 | 81,2 ± 8,67 | 78,2 ± 12,75 |
| | Pós | 168,2 ± 24,66 | 174,6 ± 25,02 | 184,8 ± 20,42 |
| | Pós 5min | 118,6 ± 11,06* | 122,2 ± 12,49* | 128,4 ± 9,18* |
| [LAC] (mmol/L ⁻¹) | Pré | 2,23 ± 0,69 | 1,74 ± 0,48 | 2,15 ± 4,44 |
| | Pós | 12,62 ± 5,57 [#] | 14,62 ± 4,40 [#] | 14,71 ± 4,50 [#] |
| | Pós 5min | 15,65 ± 4,16 [#] | 18,39 ± 5,12 [#] | 19,38 ± 6,06 [#] |

*Diferença entre momentos; [#]Diferença entre momento pré

No presente estudo, foi observado decréscimo de desempenho de $52,16 \pm 24,93\%$ na condição SC, $38,86 \pm 15,92\%$ em C13 e $36,45 \pm 14,33\%$ em C25, em que o RAST realizado sem carga pode ter apresentado decréscimo de desempenho superior ao protocolo realizado por Morel *et al.*, (2015) devido ao menor intervalo de recuperação entre *sprints*. O mesmo estudo com jogadores franceses, a [LAC] aumentou significativamente em todas as tarefas (*scrum*: $+2,9 \pm 1,2$ mmol/L⁻¹; *maul*: $+8,8 \pm 0,8$ mmol/L⁻¹; *sprint*: $+9,2 \pm 1,1$ mmol/L⁻¹), e foi maior no *maul* ($p < 0,01$) e no *sprint* ($p < 0,01$) comparados ao *scrum* (MOREL *et al.*, 2015). Já no presente estudo, o aumento na [LAC] foi de $10,39 \pm 5,09$ mmol/L⁻¹ em SC, $13,15 \pm 4,32$ mmol/L⁻¹ em C13 e $12,56 \pm 4,65$ mmol/L⁻¹ em C25. Quando comparando o aumento na [LAC] em *sprints* sem carga, ambos estudos foram semelhantes. Em contrapartida, o aumento na [LAC] em sequências de esforços específicos do *Rugby* foram diferentes quando comparados à *sprints* repetidos com sobrecarga.

O comportamento de *sprint* em 10m foi observado em homens fisicamente ativos quando realizado antes e após uma sequência de três esforços máximos de deslocamento linear de 10m com 30% da massa corporal, com intervalo passivo de 90s, e não foram encontradas diferenças significativas entre os momentos (WHELAN *et al.*, 2014). Por outro lado, o presente estudo observou que realizar seis esforços de 35m com apenas 10s de intervalo com uma carga de trenó com 25% da massa corporal parece ser suficiente para gerar fadiga em *sprint* de 10 e 20m. Nesse sentido, pode-se observar que, quando realizados com carga de 25-30% da massa corporal, esforços curtos e com recuperação longa não são capazes de gerar aumento bem como diminuição no desempenho de *sprint* em 10m enquanto que esforços mais longos e com menor recuperação são suficientes para gerar fadiga em *sprint* de 10 e 20m.

4. CONCLUSÕES

A produção de potência no teste de RAST, segundo os resultados preliminares, parece diminuir com aumento de carga no trenó. No entanto, o RAST produz fadiga semelhante na FC, [LAC], SJ, CMJ, S10 e S20 quando realizado com ou sem carga externa. Nas três condições, apenas SJ apresentou semelhança entre momentos, porém as interações condição vs momento evidenciaram que o RAST realizado com carga de 25% da massa corporal parece ser capaz de gerar fadiga entre momentos tanto em variáveis fisiológicas, quanto em *sprints* de 10 e 20m. Quanto à aplicação prática, o RAST realizado em condições sem carga externa e com 13% da massa corporal produziu fadiga semelhante em variáveis de potência e em variáveis fisiológicas, mas quando realizado com 25% da massa corporal, a produção de fadiga pode ser observada em [LAC], FC, S10 e S20.

5. REFERÊNCIAS

COUTTS, A.; REABURN, P.; ABT, G. Heart rate, blood lactate concentration and estimated energy expenditure in a semi-professional rugby league team during a match: a case study. **Journal of Sports Sciences**, Sydney, v.21, n.2, p.97-103, 2003.

MARKOVIC, G.; DIZDAR, D.; JUKIC, I.; CARDINALE, M. Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. **Journal of Strength and Conditioning Research**. Zagreb, v.18, n.3, p.551-555, 2004.

MOIR, G.; BUTTON, C.; GLAISTER, M.; STONE, M.H. Influence of familiarization on the reliability of vertical jump and acceleration sprinting performance in physically active men. **Journal of Strength and Conditioning Research**. Edinburgh, v.18, n.2, p.276-280, 2004.

MOREL, B.; ROUFFET D.M.; BISHOP, D.J.; ROTA, S.J.; HAUTIER C.A. Fatigue induced by repeated maximal efforts is specific to the rugby task performed. **International Journal of Sports Science and Coaching**, France, v.10, n.1, p.11-20.

SCOTT, A.C.; ROE, N.; COATS, A.J.; PIEPOLI, M.F. Aerobic exercise physiology in a professional rugby union team. **International Journal of Cardiology**, London, v.87, n.2-3, p.173-177, 2003.

WHELAN, N; O'REGAN, C; HARRISON, AJ. Resisted sprints do not acutely enhance sprinting performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Limerick, v.28, n.7, p.1858-1866, 2014.

Zacharogiannis, E.; Paradisis, G.; Tziortzis, S. An evaluation of tests of anaerobic power and capacity. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Greece, v.36, n.5, p.116, 2004.

ZAGATTO, A.M.; BECK, W.R.; GOBATTO, C.A. Validity of the running anaerobic sprint test for assessing anaerobic power and predicting short-distance performances. **Journal of Strength and Conditioning Research**. Campo Grande, v.23, n.6, p.1820-1827, 2009.