

VELOCIDADE ANAERÓBIA DE RESERVA EM JOVENS ATLETAS DE RUGBY

CARINA CURTINAZ LOPES¹; CAMILA BORGES MÜLLER²; ROUSSEAU SILVA DA VEIGA³; ERALDO DOS SANTOS PINHEIRO⁴; FABRÍCIO BOSCOLO DEL VECCHIO⁵

ESEF/UFPel - carinacurtinaz@gmail.com¹; ESEF/UFPel- camilaborges1210@gmail.com²; ESEF/UFPel - rousseauveiga@gmail.com³; ESEF/UFPel - esppoa@gmail.com⁴; ESEF/UFPel - fabrioboscolo@gmail.com⁵

1. INTRODUÇÃO

O Rugby Sevens é uma modalidade coletiva de invasão com característica intermitente visto que seus esforços variam de alta a baixa intensidade (SCHUSTER et al., 2017). Durante uma partida de rugby são necessárias diferentes capacidades físicas, como força, resistência muscular, potência e velocidade (LOPES et al., 2011). A partir disto há uma série de evidências científicas com diferentes métodos de treinamento que sugerem melhorias nos aspectos neuromusculares e cardiorespiratórios para aumentar a performance de jogadores de rugby (HARRIES et al., 2018; ROBINEAU et al., 2017; PIENAAR E COETZEE, 2013; DEUTSCH E LLOYD, 2008).

Existem diversos métodos de treinamento de acordo com o objetivo da sessão como a Velocidade Aeróbia Máxima (VAM), a Velocidade associada ao consumo máximo de oxigênio ($vVO_2\text{máx}$), a Máxima Velocidade de Sprint (MVS) e a Velocidade Anaeróbia de Reserva (VAR) (BUCHHEIT E LAURSEN, 2013). Recentemente tem se dado atenção a VAR que é calculada pela diferença entre VMS e $vVO_2\text{máx}$ e que permite maior individualização do treino de acordo com a capacidade de cada atleta (SANDFORD et al., 2019) sendo assim uma excelente estratégia para individualizar a intensidade do treino.

Em termos gerais, os testes para determinar a VAR são de fácil aplicação; entretanto, a padronização que determina quais testes são os melhores para sua determinação ainda não está clara na literatura científica. Portanto, este estudo teve como objetivo identificar diferenças e concordâncias entre as VARs calculadas por diferentes métodos.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram do estudo 10 jovens atletas de rugby com experiência de pelo menos quatro meses, e participaram de pelo menos uma competição de rugby. Além disso, as atletas praticavam rugby regularmente três vezes por semana, incluindo treinamento tático-técnico e físico. Foram excluídas atletas com lesões musculoesqueléticas ou em reabilitação, com doenças respiratórias, cardiopatas e que não completaram todos os procedimentos. Todas as participantes leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, e o comitê de ética e pesquisa local aprovou este estudo (protocolo nº 2.243.675).

As participantes foram previamente familiarizadas com os testes e realizaram aquecimento prévio de 10 minutos, com exercícios de mobilidade e corrida. Os testes de sprint foram realizados na mesma sessão, separados por pelo menos 5 minutos de intervalo entre eles. Os testes foram realizados em campo gramado, com chuteira de rugby e uniforme de jogo, nos quais as participantes foram orientadas a se movimentar em velocidade máxima desde a

primeira fotocélula (ponto de partida) até a passagem pela segunda fotocélula (Multisprint, Hidrofit ®, Brasil), de acordo com as diferentes distâncias (Moir et al., 2004). Foram realizadas três tentativas para cada distância (20m, 30m e 40m) com partida estática e foi considerada para a análise dos dados a melhor tentativa de cada distância (teste-reteste de $r = 0,89$; MOIR et al., 2004).

A $vVO2max$ foi determinada por meio de teste incremental em esteira (Kikos, KX 9000, São Paulo, Brasil), com velocidade inicial de 7 km/h e incrementos de 1 km/h a cada 1 minuto de esforço realizado, com término do teste quando o participante atingisse a exaustão (LOPES et al., 2011). Concomitantemente, foi realizada a coleta das trocas gasosas por meio de um analisador de circuito aberto (VO2000, Medgraphics™, Minnesota, EUA). A primeira velocidade em que o indivíduo atingiu o maior platô de consumo de oxigênio com duração de 30 s foi considerada uma variável válida (BILLAT, 2001). A velocidade aeróbia máxima (VAM) foi obtida a partir do mesmo teste incremental e foi considerada a última velocidade, quando o sujeito atingiu a exaustão.

O teste de aptidão intermitente (IFT) consiste em uma corrida de 30 segundos com recuperação passiva de 15 segundos em um campo com uma distância total de 40m. A velocidade inicial era de 8 km/h, sendo realizados aumentos de 0,5 km/h a cada 30 segundos da etapa (BUCHHEIT, 2010). O ritmo de corrida foi impulsionado por um bipe previamente gravado, nos 15 segundos de recuperação, os participantes devem se posicionar na linha mais próxima para iniciar a próxima etapa. O teste terminou quando o participante não conseguiu manter a velocidade ou não conseguiu atingir a zona de 3 metros no sinal de áudio por três vezes consecutivas. A velocidade alcançada durante a última etapa concluída foi registrada para determinar a velocidade IFT ($vIFT$) (BUCHHEIT, 2010).

Os dados foram descritos como média e desvio padrão (DP). ANOVA two-way com post-hoc de Bonferroni foi realizada para identificar diferenças entre os métodos de VAR. Bland-Altman foi conduzido para observar concordâncias entre as diferentes combinações de VAR. O nível de significância adotado foi de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo apresentou média de $15,00 \pm 0,81$ anos de idade, estatura de 159 ± 06 cm e massa corporal de $58,99 \pm 8,30$ kg. Nos testes de velocidade máxima de 20m atingiram $5,45 \pm 0,35$ m/s; de 30m $5,64 \pm 0,44$ m/s e 40m $5,65 \pm 0,41$ m/s. E nos testes aeróbios de IFT $3,35 \pm 0,32$ m/s; $vVO2max$ $3,43 \pm 0,43$ m/s; VAM $3,60 \pm 0,41$ m/s. Os valores de VAR estão descritos na tabela 1 abaixo.

Tabela 1. Valores de Velocidade Anaeróbia de Reserva.

Aptidão aeróbia (m/s)				
		$vVO2max$	VAM	$vIFT$
Teste de sprint (m/s)	20m 30m 40m			
Teste de sprint (m/s)	20m	$2,01 \pm 0,59$	$1,84 \pm 0,59$	$2,09 \pm 0,46$
	30m	$2,20 \pm 0,63 *$	$2,03 \pm 0,52 *$	$2,28 \pm 0,51 *$
	40m	$2,21 \pm 0,60 *$	$2,04 \pm 0,48 *$	$2,29 \pm 0,41 *$

* Significativamente diferente de VAR de 20 m. vVO₂max = velocidade associada ao consumo máximo de oxigênio; VAM = velocidade aeróbica máxima; vIFT = velocidade associada ao teste de aptidão intermitente.

A análise de variância não identificou interações entre distância de sprint vs teste aeróbico ($F = 2,729$; $p = 0,124$), bem como diferenças entre os testes aeróbios ($F = 3,246$; $p = 0,093$). No entanto, diferenças entre MVS foram observadas ($F = 8,442$; $p = 0,11$), com diferenças na VAR calculada por sprints de 20 e 30 m ($p = 0,009$), e 20 e 40 m ($p = 0,037$). Além disso, a VAR realizado com 30 e 40 m não apresentou diferenças significativas ($p = 1,000$).

Os principais resultados demonstraram que os métodos de VAR realizados com teste de sprint de 20m apresentam valores menores quando comparados com 30 e 40m. Visto que as velocidades de aceleração no sprint são essenciais para o desempenho coletivo em termos do número de opções e oportunidades em situações de tomada de decisão (SWEETING et al., 2017) e como observado neste estudo, a fase de aceleração pode subestimar a velocidade anaeróbica de reserva e, corroborando com os estudos descritos na literatura, os testes de sprint para avaliação da velocidade máxima de sprint devem iniciar a partir de 30 m. Apesar disto, a análise de concordância reportou que diferentes métodos apresentam concordâncias, sugerindo que essa variável pode ser identificada por meio de diferentes combinações de testes aeróbios e de velocidade.

Em relação aos testes de sprint para medição de MVS, 30 m é comumente usado em diferentes estudos (Del ROSSO et al., 2017; ORTIZ et al., 2018; SELMI et al., 2017; JULIO et al., 2019). Diferentes testes aeróbios para avaliar MVA são usados para determinação de VAR na literatura. Além disso, o presente estudo observou que os testes aeróbios em esteira e de campo (IFT) não influenciaram de forma significativa a VAR. Porém, conforme reforçado no contexto científico, para medir as velocidades aeróbias máximas, os testes de campo incrementais devem ser priorizados, pois podem minimizar o viés de avaliação da aptidão aeróbica em atletas em esportes de campo (MC BURNIE et al., 2019), bem como estar mais adequado à realidade do treinamento em esportes coletivos, quanto ao número de avaliações, praticidade e especificidade.

4. CONCLUSÕES

Resultados de VAR de jovens jogadoras de rugby em desenvolvimento não são evidentes na literatura, e os valores de VAR deste estudo podem orientar investigações futuras em populações de jovens atletas do sexo feminino sobre as diferentes variáveis de velocidade. Os resultados deste estudo demonstraram implicações necessárias quanto aos métodos mais adequados para avaliar a VAR. O uso de VAM em esteira ou teste de campo não prejudica o desempenho da VAR, porém, os profissionais devem escolher distâncias iguais ou superiores a 30m para avaliação da MVS. A partir deste estudo conclui-se que há viabilidade de realizar diferentes testes para avaliar a VAR, principalmente visto que sua identificação pode ser bem-sucedida por meio da integração de diferentes testes aeróbios e de velocidade máximas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUCHHEIT, Martin. The 30–15 intermittent fitness test: 10 year review. *Myorobie J*, v. 1, n. 9, p. 278, 2010.
- BUCHHEIT, Martin; LAURSEN, Paul B. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle. *Sports medicine*, v. 43, n. 10, p. 927-954, 2013.

- DEL ROSSO, Sebastián; NAKAMURA, Fabio Y.; BOULLOSA, Daniel A. Heart rate recovery after aerobic and anaerobic tests: is there an influence of anaerobic speed reserve?. **Journal of sports sciences**, v. 35, n. 9, p. 820-827, 2017.
- DEUTSCH, Markus; LLOYD, Rhodri. Effect of order of exercise on performance during a complex training session in rugby players. **Journal of Sports Sciences**, v. 26, n. 8, p. 803-809, 2008.
- HARRIES, Simon K. et al. Effects of 12-Week Resistance Training on Sprint and Jump Performances in Competitive Adolescent Rugby Union Players. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 32, n. 10, p. 2762-2769, 2018.
- JULIO, Ursula F. et al. Use of the anaerobic speed reserve to normalize the prescription of high-intensity interval exercise intensity. **European Journal of Sport Science**, v. 20, n. 2, p. 166-173, 2020.
- LOPES, André Luiz et al. Análise da composição corporal e da capacidade aeróbia em jogadores de Rugby. **EFDeportes. com. Ano**, v. 16, 2011.
- MCBURNIE, Alistair J.; BADBY, Andrew J.; DOS'SANTOS, Thomas. Reliability and Usefulness of the 30-15 Intermittent Fitness Test in Sub-Elite Adolescent Soccer Players. **Sport Performance & Science Reports**, v 1, n. 49, 2019.
- MOIR, Gavin et al. Influence of familiarization on the reliability of vertical jump and acceleration sprinting performance in physically active men. **Journal of strength and conditioning research**, v. 18, n. 2, p. 276-280, 2004.
- ORTIZ, Jaelson Gonçalves et al. The anaerobic speed reserve of high-level soccer players: a comparison based on the running speed profile among and within playing positions. **Human Movement Special Issues**, v. 2018, n. 5, p. 65-72, 2018.
- PIENAAR, Cindy; COETZEE, Ben. Changes in selected physical, motor performance and anthropometric components of university-level rugby players after one microcycle of a combined rugby conditioning and plyometric training program. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 27, n. 2, p. 398-415, 2013.
- ROBINEAU, Julien et al. Concurrent training in rugby sevens: effects of high-intensity interval exercises. **International journal of sports physiology and performance**, v. 12, n. 3, p. 336-344, 2017.
- SANDFORD, Gareth N. et al. Anaerobic speed reserve: a key component of elite male 800-m running. **International journal of sports physiology and performance**, v. 14, n. 4, p. 501-508, 2019.
- SCHUSTER, Jake et al. Physical-preparation recommendations for elite rugby sevens performance. **International journal of sports physiology and performance**, v. 13, n. 3, p. 255-267, 2017.
- SELMI, Mohamed Amin et al. Does Maturity Status Affect The Relationship Between Anaerobic Speed Reserve And Multiple Sprints Sets Performance in Young Soccer Players?. **J Strength Cond Res**, v. 29, 2017.
- SWEETING, Alice J. et al. When is a sprint a sprint? A review of the analysis of team-sport athlete activity profile. **Frontiers in physiology**, v. 8, p. 432, 2017.