

Perfil cardiorrespiratório entre atacantes e defensores de uma equipe profissional de rugby

Aerobic Profile Between Backs And Forwards Of Professional Rugby

MONTEIRO, E R; MENDES, A; PAZ, G A; MIRANDA, H L; LIMA, V P. Perfil cardiorrespiratório entre atacantes e defensores de uma equipe profissional de rugby. *R. bras. Ci. e Mov* 2016;24(1): 94-100.

Estêvão Rios Monteiro¹
André Mendes¹
Gabriel Andrade Paz¹
Humberto Lameira Miranda¹
Vicente Pinheiro Lima²

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro

²Universidade Castelo Branco

RESUMO: O Rugby caracteriza-se como um desporto competitivo, normalmente praticado por 15 jogadores em cada equipe. É um esporte que exige ao extremo as aptidões físicas, contendo corridas em altas velocidades, colisões físicas entre os atletas e grande potência muscular (explosão muscular). O *Yo-yo test* consiste na execução de exercícios intermitentes realizados, aumentando progressivamente a velocidade, intercaladas com 10 segundos de períodos de descanso ativo e executadas até que o sujeito esgotar-se, com intuito de avaliar a capacidade aeróbica dos mesmos. O presente estudo teve como objetivo aferir através do protocolo de teste yo-yo o nível de VO₂ máximo estimado de jogadores de rugby da região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro. Participaram do estudo 25 jogadores do sexo masculino com idade de 24,16 ± 6,35 anos, massa corporal 80 ± 9,2 kg e, estatura de 1,79 ± 5,6 m. Todos os avaliados realizaram três sessões do Yo Yo teste nível 1 com intervalo de 72 horas entre as sessões obtendo uma média para o grupo de 45,25 ± 3,8 ml*kg*min⁻¹ de VO₂ máximo, sendo 47,7 ml*kg*min⁻¹ para os Forwards (defensores) e 42,3 ml*kg*min⁻¹ para os Backs (atacantes). Na análise descritiva foram calculadas as médias e desvio-padrão das variáveis. O teste de Shapiro-Wilk determinou que os dados são paramétricos O teste t pareado foi aplicado para comparar o distancia media e VO₂ Maximo estimado no teste yo-yo entre defensores e atacantes. A análise estatística foi realizada no software SPSS 20.0 e para todas as analises foi adotado o valor de p < 0,05. Em conclusão, pode verificar que o grupo de defensores, apesar de, possuírem maior massa corporal e maior estatura, apresentou melhor aptidão cardiorrespiratória quando comparado ao grupo de atacantes. Quando analisado a distância total percorrida após os testes o resultado também foi superior no grupo dos defensores.

Palavras-chaves: Rugby; Perfil Cardiorrespiratório; Desempenho; Yo-yo Teste.

ABSTRACT: Rugby is characterized for a competitive sport usually played by 15 subjects on each team. It is a sport that requires the extreme physical skills, containing short running at high speeds, physical collisions between athletes and great muscle power (muscle power). The Yo-yo test consists on execute out intermittent exercise performed progressively increasing speed, active rest with 10 seconds and executed until the subject was exhausted, designed to evaluate aerobic profile. This study aimed to assess by testing protocol yoyo level one VO₂ maximum rugby players in the metropolitan region of Rio de Janeiro city. The study included 25 male players aged 24.16 ± 6.35 years, body mass 80 ± 9.2 kg, height 1.79 ± 5.6M. All reviews conducted three sessions of Yo Yo test level 1 with an interval of 72 hours between sessions getting an average for the group of 45.25 ± 3.8 ml*kg*min⁻¹ to VO₂ max kg.min, and 47. ml*kg*min⁻¹ for forwards (defenders) and 42.3 ml*kg*min⁻¹ to Backs (attackers). In the descriptive analysis the mean and standard deviation of the variables were calculated. The Shapiro-Wilk test determined that the data are parametric the paired t test was used to compare the average distance and VO₂ Max estimated in the yo-yo test between defenders and attackers. Statistical analysis was performed using SPSS 20.0 software and for all analyzes was adopted p value <0.05. Found that forwards group, although their bigger body mass and stature, had a better aerobic profile when compared to the backs groups. When analyzing the total distance traveled after the test was higher in the group of defenders.

Key Words: Rugby; Aerobic Profile; Performance; Yo-yo Test.

Recebido: 16/05/2015

Aceito: 14/07/2015

Contato: Estêvão Rios Monteiro - estevaodf@yahoo.com.br

Introdução

De acordo com relatos da Confederação Brasileira de Rugby¹, o esporte foi criado na Inglaterra em 1823 por William Webb Ellis, quando na aula de Educação Física o mesmo pegou a bola e, de posse dela, correu até o gol da equipe adversária. O Rugby desponta no cenário mundial como um esporte em grande ascensão, apresentando um grande número de adeptos no Brasil. O esporte, atualmente, é praticado em aproximadamente 120 países, ocupando a segunda posição dentre os esportes coletivos mais praticados, perdendo apenas para o futebol¹.

O esporte possui características específicas quando comparado aos demais, como o grande apelo pela competição entre as equipes e cooperação dentro da mesma são características encontradas nessa modalidade². Cada equipe é composta por 15 jogadores, os quais são divididos em dois grupos (*Forwards* e *Backs*) que desempenham funções diferentes no decorrer da partida³. Em uma equipe de Rugby, os *Backs* (defensores) são responsáveis pela recuperação da posse de bola, compondo a equipe através de 7 jogadores. Os *Forwards* (atacantes) são compostos por 8 jogadores que possuem como principal função avançar pelo campo adversário e marcar pontos.

Chilibeck *et al.*⁴ e Duthie *et al.*⁵ elucidam que o esporte exige ao extremo as aptidões físicas (cardiorrespiratória e neuromuscular) dos jogadores para sua prática, contendo corridas em altas velocidades, colisões físicas entre atletas, alta potência muscular nos membros (inferiores e superiores) para movimentações de corrida, e interceptação do passe adversário. Além de, alta geração de força isométrica para impedir avanço adversário. Neste sentido, cada jogador desempenha uma função específica na equipe e conseqüentemente, apresentam perfil fisiológico e a composição corporal diferente⁶. Dessa forma, a identificação das características antropométricas e fisiológicas parecem ser determinantes para melhor desenvolvimento no esporte. Usualmente, os defensores apresentam maior peso corporal total, volume muscular, estatura corporal comparado aos atacantes⁷.

Neste contexto, para formar uma equipe competitiva de alto rendimento, torna-se necessário conhecer as características antropofisiológicas dos atletas⁸. Devido a especificidade do Rugby, o *Yo-yo* teste é frequentemente aplicado para comparação dos grupos de jogadores, em relação às funções na equipe. O teste trata-se da execução de *sprints* de forma intermitente com progressão sucessiva da intensidade (velocidade), intercaladas com períodos de 10 segundos de recuperação ativa, essa sequência é executada até a incapacidade de manter a tarefa⁹⁻¹¹. Alguns estudos apontam o teste de *Yo-yo test* nível um para estimar a capacidade aeróbica de atletas de alto rendimento⁹⁻¹⁴.

Como visto, as medidas estimadas de capacidade anaeróbica de atletas de Rugby, através da aplicação do *yo-yo* teste, podem auxiliar treinadores em relação a prescrição e organização do programa de treinamento¹⁵. Por outro lado, ainda são escassas na literatura científica evidências sobre essa modalidade, principalmente no âmbito de comparação da aptidão cardiorrespiratória entre jogadores que atuam em diferentes funções. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi avaliar a capacidade cardiorrespiratória (através do *yo-yo teste*) dos jogadores de Rugby profissionais de um time da região metropolitana do Rio de Janeiro, correlacionando os resultados com as posições.

Materiais e Métodos

Sujeitos

A amostra foi selecionada de forma intencional, fazendo parte da mesma 25 atletas de Rugby com idade entre 20 e 30 anos (Tabela 1). Como critérios de inclusão foram adotados: possuir experiência no esporte há no mínimo um ano; estarem praticando o esporte competitivamente proposto para o estudo há no mínimo 3 meses ininterruptamente. Foram excluídos do experimento indivíduos usuários de medicamentos, sejam estes em prol da saúde ou em benefício do desempenho (recursos ergogênicos), indivíduos que apresentaram qualquer tipo de limitação ou problemas osteomioarticulares que pudessem influenciar a realização dos exercícios propostos e ou PARQ positivo. Antes da

coleta de dados, os voluntários responderam ao questionário PAR-Q e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O trabalho foi aprovado pelo comitê de ética da do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUFF) na Universidade Federal do Rio de Janeiro sob o protocolo 43145015.0.0000.5257

Tabela 1. Média e desvio-padrão dos dados de caracterização da amostra.

	N	Idade	Massa corporal (kg)	Estatura (cm)
Defensores	12	23,1 ± 1	81,2 ± 1,8	178,2 ± 8,2
Atacantes	13	24,2 ± 1	79,2 ± 3,8	181 ± 7,9

Protocolo experimental

Os participantes foram selecionados de forma convencional, de acordo com os times que foram avaliados e divididos de forma convencional em dois grupos: defensores (12 atletas) e backs (13 atletas), e de forma intencional com as posições de origem dos atletas em suas respectivas equipes, foi realizada entrada aleatória dos indivíduos dentro do protocolo. Não foi realizado controle alimentar específico. Cada participante foi instruído a evitar realização de exercícios antes da coleta, sendo permitido apenas exercício de intensidade leve à moderada, como caminhada. Esses grupos foram divididos em pequenos subgrupos com total de cinco atletas em cada para aplicação do teste. A coleta foi realizada em três dias sequenciais, onde o atleta foi avaliado uma vez dentro do protocolo proposto.

Yo-yo Teste de Recuperação Intermitente

O Yo-yo teste de recuperação intermitente consiste em duas saídas de 20 metros, é executado ida e volta entre o ponto de partida, virando e finalizando na linha onde foi iniciado, controlado por áudio em CD. Entre cada tiro executado, os indivíduos executam um intervalo ativo de 10 segundos, que consiste em dois trotes de 5 metros. Os indivíduos foram

Quando o indivíduo não conseguir alcançar a linha de chegada com o tempo a distância é registrada e

representa o resultado do teste. O teste consiste em quatro ataques em execução de 10-13 km (0-160 metros) e mais sete tiros em 13,5-14 km (160-440 metros), após continua-se com gradual aumento de velocidade de 0,5 km após cada 8 tiros em execução, ou seja, depois de 760, 1080, 1400, 1720, assim por diante até a exaustão^{10, 16}. O VO₂ máximo foi estimado através do produto da distância em metros com a variável 0,084 e posteriormente somado com a variável 36,4. (VO₂Máximo = Distância (m) * 0,084 + 36,4).

Análise estatística

Na análise descritiva foram calculadas as médias e desvio-padrão das variáveis. O teste de Shapiro-Wilk determinou que os dados são paramétricos. O teste T pareado foi aplicado para comparar o distancia média e VO₂ Máximo estimado no teste yo-yo entre defensores e atacantes. A análise estatística foi realizada no software SPSS 20.0 e para todas as análises foi adotado o valor de $p < 0,05$.

Resultados

Como pode ser visto na Tabela 2, o grupo de defensores apresentou desempenho significativamente superior em relação à distância percorrida no teste yo-yo comparado aos atacantes. A medida de VO₂ máximo estimada também foi significativamente superior no grupo dos defensores.

Tabela 2. Média e desvio-padrão da distância total percorrida no teste yo-yo e VO₂ máximo estimado.

	Defensores (n = 12)	Atacantes (n = 13)	Valor de p
Distância (m)	1355,3 ± 574,4*	713,3 ± 333,8	0,001
VO ₂ máx (kg*ml*min ⁻¹)	47,7 ± 4,8*	42,3 ± 2,8	0,001

* Diferença significativa para o grupo de atacantes.

Discussão

O principal achado do presente estudo sugere que os jogadores da posição de defesa possuem maior capacidade cardiorrespiratória que os jogadores da posição de ataque, assim como percorreram maior distância total no yo-yo test. Os resultados do presente estudo estão de acordo achados encontrados previamente

na literatura científica, onde verifica-se diferentes perfis cardiorrespiratórios em atletas que atuam diferentes funções em esportes coletivos^{17, 18, 11}.

De encontro dos nossos resultados, Ferreira *et al.*¹⁹ analisaram 22 atletas masculinos de futsal, em diferentes funções, com o objetivo de avaliar o VO₂ máximo de cada posição. Os autores observaram que os jogadores que fazem a ligação da defesa para o ataque (ala) e os jogadores de ataque (pivô) possuem maior capacidade cardiorrespiratória comparado ao jogadores que atuavam como fixo e goleiro, resultados esses, diferentes dos observados no presente estudo, onde o grupo dos defensores apresentaram maior capacidade cardiorrespiratória.

Simim *et al.*²⁰, em estudo de revisão, analisaram o VO₂ máximo e a distância total percorrida em jogadores paralímpicos de Rugby (cadeira de rodas - wheelchair), sendo observada diferença significativa entre as posições, com maior VO₂ máximo encontrado para os defensores.

Quanto a distância percorrida, no presente estudo verificou-se média de 1.034,15 metros, Evidência prévia indica demonstrou que jogadores profissionais e amadores percorrem uma média de 1.656 metros e 1.564 metros, respectivamente¹³. Os resultados encontrados no grupo dos atacantes corroboram o perfil da modalidade, onde os mesmos são exigidos predominantemente em corridas em altas velocidades e pequenas distâncias (tiros)⁶.

Na variável cardiorrespiratória, os resultados encontrados como média dos grupos caracteriza-se por um valor considerado normal para pessoas jovens sedentários (valores abaixo de 60 mL/kg*min), porém abaixo do esperado para o grupo, por serem atletas^{21, 22}. Os resultados encontrados no grupo dos defensores confirmam com o perfil da modalidade, onde são exigidos predominantemente em corridas constantes de baixa/média velocidade e distâncias maiores⁶. Os resultados vão ao encontro ao que a literatura apresenta para a modalidade.

West *et al.*²³, Leichet *et al.*²⁴ e Sarro *et al.*²⁵ analisaram 12, 25 e 8 indivíduos, respectivamente, em relação a distância total percorrida e o VO₂ máximo em

atletas paralímpicos de Rugby em cadeira de rodas. Os autores verificaram maior capacidade cardiorrespiratória e distância percorrida no grupo dos defensores. Comparando com outras modalidades esportivas, evidências prévias indicaram que a distância total percorrida e do VO₂ Máximo em jogadores adolescentes do sexo masculino de futebol, foram superiores aos encontrados nesse estudo²⁶. Tal condição torna-se interessante, visto que atletas de alto rendimento de diferentes modalidades, possuem características diferentes em sua natureza, bem como função na prática esportiva, indicando assim, a importância de avaliar variáveis cardiorrespiratórias através de testes específicos para modalidade como, o yo-yo.

O yo-yo test é um teste usualmente aplicado em esporte devido similaridade com as atividades realizadas no esporte, bem como baixo custo e facilidade de aplicação⁹⁻¹². O teste apresenta boa correlação para medições da potência aeróbica máxima, contudo parece ser uma ferramenta menos sensível para avaliar a capacidade de sustentar a fadiga durante o jogo²⁷. Neste sentido, o presente estudo apresenta algumas limitações, como o calculo indireto e estimado do VO₂ máximo. A exigência do esporte é outro fator que pode influenciar diretamente nos demais resultados, os defensores são exigidos em corridas intermitentes de altas intensidades (tiros) durante uma partida, respostas essas que são coletadas durante o teste. A literatura apresenta poucos estudos dessa modalidade esportiva, principalmente correlacionando o perfil cardiorrespiratório de diferentes posições e as distâncias totais. Estudos adicionais acerca dessa temática tornam-se necessário para uma melhor visão e entendimento sobre a modalidade, que apresenta uma notória ascensão técnica e profissional.

Conclusão

Conclui-se que o grupo de defensores, apesar de, possuírem maior massa corporal e maior estatura, apresentou melhor aptidão cardiorrespiratória quando comparado ao grupo de atacantes. Adicionalmente, a distância total percorrida pelos defensores também foi superior. Logo, sugere-se que o programa de treinamento

para atletas de Rugby deve ser organizado de forma específica e individualizado, considerando as diferentes características e exigências impostas pelas funções realizadas ao longo da partida.

Agradecimentos

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e ao Programa de Educação pelo Trabalho e Saúde (PET-SAÚDE) do Ministério da Saúde.

Referências

1. CBRu - CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE RUGBY. Censo nacional 2009. Disponível em: <<http://www.brownbag.com.br/brasilrugby/v1/index.asp?p=3&id=92>>. Acesso em: 14. jul 2010.
2. Nicholas CW. Anthropometric and physiological characteristics of rugby union football players. *Sports Medicine*. 1997; 23(6):375-96.
3. Scott AC, Roe N, Coats AJ, Piepoli MF. Aerobic exercise physiology in a professional rugby union team. *International Journal of Cardiology*. 2003; 87(2-3):173-77.
4. Chilibeck P, Magnus C, Anderson M. Effect of in-season creatine supplementation on body composition and performance in rugby union football players. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*. 2007; 32(6):1052-57.
5. Duthie G, Pyne D, Hooper S. Applied physiology and game analysis of rugby union. *Sports Med*. 2003; 33(13):973-91.
6. Perrela MM, Noriyuki OS, Rossi L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. *Rev. Bras. Med. Esporte*. 2005; 11(4):229-232.
7. Bertuzzi R, Pires FO, Lima Silva AE, Gagliardi JFL, Oliveira FR. Fatores determinantes do desempenho na escalada esportiva: Uma das contribuições da professora Maria Kiss para o desenvolvimento das ciências do esporte no Brasil. *Rev Bras Med Esporte*. 2011; 17(2):84-87.
8. Quarrie KL, Handcock P, Toomey MJ, Waller AE. The New Zeland rugby injury and performance project. IV. Anthropometric and physical performance comparisons between positional categories of senior a rugby players. *British Journal of Sports Medicine*. 1996; 30(1):53-56.
9. Higham DG, Pyne DB, Anson JM, Eddy A. Physiological, anthropometric, and performance characteristics of rugby seven players. *Int. J. Sports Physiol. Perform*. 2013;8(1):19-27.
10. Bangsbo J, Iaia MF, Krustup P. The yo-yo intermittent recovery test a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med*. 2008; 38(1):37-51.
11. Deprez D, Coutts A, Lenoir M, Fransen J, Pion J, Philippaerts RM, Vaeyens R. Reliability and validity of the Yo-Yo intermitente recovery test level 1 in youn soccer players. *J. Sports Sci*. 2014;32:903-910.
12. Deprez D, Fransen J, Lenoir M, Philippaerts RM, Vaeyens R. The Yo-yo intermittent recovery test level 1 is reliable in young high-level soccer players. *Biol. Sport*. 2015; 32(1):65-70.
13. Krustup P, Mohr M, Amstrup T, Johansen J, Steensberg A, Pedersen PK, Bangsbo J. The yo-yo intermittent recovery test: physiological response, reliability and validity. *Med. Sci. Sports Exerc*. 2003; 35(4):697-705.
14. Yuki D, Taewoong O, Setsuko N. The yo-yo testes and twelve-minute run test peformance in young japonese cross-country skiers. *Open Journal of Preventive Medicine*. 2013; 3(2):246-50.
15. Cruz-Ferreira AM, Ribeiro CAF. Perfil antropométrico e fisiológico dos jogadores de rugby portugueses – parte II: comparação entre atletas de diferentes níveis competitivos. *Rev Bras Med Esporte*. 2013; 19(1):52-55.
16. Hammouda O, Chtourou H, Chaouachi A, Chahed H, Zarrouk N, Mile DA, Chamari K, Souissi N. Biochemical responses to level-1 yo-yo intermittent recovery test in youg Tunisian football players. *Asian J Sports Med*. 2013; 4(1):23-28.
17. Boullosa DD, Tonello L, Ramos I, Silva ADE O, Simoes HG, Nakamura FY. Ralationship between Aerobic Capacity and Yo-Yo IR1 Performance in Brazilian Professional Futsal Players. *Asian J Sports Med*. 2013; 4(3):230-34.
18. Bangsbo, J. *Fitness training in football: A scientific approach*. Dinamarca: August Krogh Institute, University of Copenhagen, 1994.
19. Ferreira AP, Gomes AS, Gonçalves HR, França NM. Composição corporal, limiar anaeróbio e consumo máximo de oxigênio de atletas de Futsal: análise descritiva entre as posições. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. 2008; 16(3):1-17.
20. Simim MAM, Silva RB, Candido RF, Silva BVC, Mendes EL, Mota GR. Desempenho esportivo em atletas de rugby em cadeira de rodas: uma revisão sistemática. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2013;7(39):244-52.
21. Powers SK, Howley ET. *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 6. ed. São Paulo: Barueri: Manole, 2009.
22. Mcardlle WD, Katch FI, Katch VL. *Fisiologia do exercício, energia, nutrição e desempenho humano*. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

23. West CR, Campbel IG, Shave RE, Romer LM. Resting cardiopulmonary function in Paralympic athletes with cervical spinal cord injury. *Med Sci Sports Exerc.* 2012; 44(2):323-29.
24. Leicht CA, Bishop NC, Goosey-Tolfrey VL. Submaximal exercise responses in tetraplegic, paraplegic and non spinal cord injured elite wheelchair athletes. *Scand J Med Sci Sports.* 2012; 22(6):729-36.
25. Sarro KJ, Misuta MS, Burkett B, Malone LA, Barros RM. Tracking of wheelchair rugby players in the 2008 Demolition Derby final. *J Sports Sci.* 2010; 13(1):1-8.
26. Baris K, Cengiz A, Utku A, Ersan A. The relationship between the yo-yo tests, anaerobic, performance and aerobic performance in young soccer players. *Journal of Human Kinetics.* 2012; 35(1):81-88.
27. Krstrup P, Mohr M, Ellingsgaard H, Bangsbo J. Physical demands during an elite female soccer game: Importance of training status. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 2005; 37(7):1242-48.