

PERFIL ANTROPOMÉTRICO E FISIOLÓGICO DOS JOGADORES DE RUGBY PORTUGUESES – PARTE II: COMPARAÇÃO ENTRE ATLETAS DE DIFERENTES NÍVEIS COMPETITIVOS

CLÍNICA MÉDICA DO EXERCÍCIO E DO ESPORTE



ARTIGO ORIGINAL

ANTHROPOMETRIC AND PHYSIOLOGICAL PROFILE OF PORTUGUESE RUGBY PLAYERS - PART II: COMPARISON BETWEEN ATHLETES WITH DIFFERENT COMPETITIVE LEVELS

António Miguel da Cruz-Ferreira¹
Carlos Alberto Fontes Ribeiro²

1. Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados da Mealhada - Mealhada, Portugal.

2. Médico e Professor Catedrático da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra - Coimbra, Portugal.

Correspondência:

António Miguel da Cruz-Ferreira
Rua Principal – Paredes S/N
3020-285 Coimbra - Portugal.
e-mail: krusferreira@hotmail.com

RESUMO

Introdução: Desde a introdução, em 1995, do profissionalismo, que os estudos publicados têm vindo a apontar para uma maior diferenciação dos atletas, em todos os níveis, para cada uma das posições. Todavia, apesar de serem comuns em países onde o *rugby* é mais popular, nenhum estudo procurando caracterizar do ponto de vista antropométrico e fisiológico o atleta de *rugby* português foi, até agora, publicado. Procuramos avaliar e caracterizar antropométrica e fisiologicamente os atletas de *rugby* portugueses de diferentes níveis competitivos, estudando as seguintes variáveis: idade, massa corporal, estatura, composição corporal, capacidade aeróbia máxima, aceleração, velocidade e agilidade. **Objetivos:** Caracterizar antropométrica e fisiologicamente os atletas de *rugby* portugueses, procurando identificar eventuais diferenças entre atletas de patamares competitivos distintos. Comparar os resultados obtidos com os demais trabalhos já publicados. **Métodos:** Avaliamos 46 jogadores de *rugby* de duas equipas a disputarem competições nacionais seniores masculinas em escalões distintos. Dos 46 atletas avaliados, 24 pertenciam a uma equipa semiprofissional e 22 a uma equipa amadora. Os atletas foram submetidos a uma avaliação antropométrica através da determinação das suas estaturas, massas corporais e pregas cutâneas. Do total de atletas avaliados, 40 submeteram-se, também, a uma avaliação das suas capacidades físicas que consistiu na determinação da velocidade e capacidade de aceleração, através dos testes de corrida de 30 e dez metros, respectivamente. Determinou-se, igualmente, as suas capacidades aeróbias máximas, através da realização do teste de Luc Léger. A análise estatística foi realizada com recurso ao software IBM® SPSS® Statistics v.19, tendo sido considerado um valor de significância de 5%. **Resultados:** Verificamos que os semiprofissionais eram, em média, 3cm mais altos que os recuados e apresentavam uma percentagem de massa gorda média de apenas 15,09% ($\pm 6,03$) contra os 22,39% ($\pm 6,54$) dos recuados. Os amadores eram igualmente quatro anos mais velhos e apresentavam um índice de massa corporal superior aos semiprofissionais. Nos testes físicos os resultados obtidos foram semelhantes para ambos os grupos de atletas. **Discussão e conclusões:** Não se verificaram, no presente estudo, as esperadas diferenças entre atletas de diferentes patamares competitivos. Efetivamente, no que diz respeito à composição corporal e à estatura dos atletas, verificamos uma vantagem dos atletas semiprofissionais, quando comparados com os amadores. No entanto, a homogeneidade verificada parece indicar que o *rugby* português ainda não terá dado o salto qualitativo que o profissionalismo trouxe aos países com maior tradição na modalidade.

Palavras-chave: futebol, antropometria, fisiologia.

ABSTRACT

Introduction: Since it became professional in 1995, several studies have reported greater differentiation of athletes at all levels for each position. However, despite being common in countries where rugby is more popular, no studies seeking to investigate the anthropometric and physiological characteristics of Portuguese rugby players have been published yet. We sought to evaluate the physiological and anthropometric characteristics of the Portuguese rugby athletes playing in different competitive levels by studying the following variables: age, body mass, stature, body composition, maximal aerobic capacity, acceleration, speed and agility. **Objectives:** To anthropometrically and physiologically characterize Portuguese rugby players, attempting to identify any differences between athletes of different competitive levels and to compare the recorded results with similar studies. **Methods:** We assessed 46 rugby players from two teams competing in different divisions of the men senior national championships. Out of the 46 athletes evaluated, 24 belonged to a semiprofessional team and 22 to an amateur team. The 46 athletes underwent anthropometric assessment, where stature, body mass and skin folds were determined. Out of these, 40 also underwent physical capabilities assessment which consisted in determining speed and acceleration capability, through 30 and 10 meter- running tests, respectively. Additionally, their maximum aerobic capacity was determined through the Luc Léger field test. Statistical analysis was performed using the IBM® SPSS® Statistics v.19 and a significance level of 5% was considered. **Results:** It was found that semiprofessionals were on average 3cm taller than backs and presented average body fat percentage of only 15.09% (± 6.03) compared to the 22.39% (± 6.54) of backs. Amateurs were also four years older and presented higher average Body Mass Index than semiprofessionals. Concerning the physical tests, results were similar between groups. **Discussion and Conclusions:** In the present study, the expected differences between athletes from different competitive levels were not identified. In fact, regarding body composition and height, we have found an advantage of the semiprofessional athletes. However, the homogeneity observed seems to indicate that Portuguese rugby has not given the qualitative leap yet that professionalism brought up to the countries with greater tradition in this sport.

Keywords: football, anthropometry, physiology.

INTRODUÇÃO

Em 1995, o *International Rugby Board*, órgão máximo do *rugby union*, decidiu dar luz verde à introdução do profissionalismo dos atletas¹. Desde então, e tendo em conta a crescente atenção da mídia e o investimento que passou a rodear a modalidade, tem surgido um maior interesse pela abordagem científica do esporte e dos atletas, procurando-se compreender quais as exigências do jogo e as características dos jogadores associadas a um melhor desempenho, por forma a alcançar a maximização do treino e dos resultados^{2,3}. Tendo em conta esta nova variável, vários estudos procuraram comparar, do ponto de vista antropométrico e fisiológico, os atletas de diferentes níveis competitivos, por forma a avaliar o impacto da introdução do profissionalismo na modalidade¹.

Nos últimos 15 anos tem-se assistido a um aumento da massa corporal e da estatura dos atletas, tanto avançados como recuados, de nível competitivo superior⁴. No *rugby*, uma maior massa corporal está relacionada com maior capacidade de produção de força, desempenho em situações de “melée”, “rucks” e “mauls”⁵ e maior sucesso competitivo^{1,6}. Porém, quando o aumento da massa corporal é feito mais à custa de massa gorda do que de massa muscular, a relação massa corporal-potência é reduzida, a energia despendida durante o movimento aumenta e a aceleração vertical e horizontal diminuem⁷. A maior mobilidade dos atletas verificada nos últimos anos tem vindo a ser associada a níveis mais elevados de massa muscular e menores percentagens de massa gorda^{1,6,8,9}. O aumento do profissionalismo na preparação física dos atletas é, provavelmente, a principal causa deste aumento significativo na massa corporal dos atletas, com particular destaque nos avançados de elite^{1,6}. Da mesma forma, a maioria dos estudos parece apontar, unanimemente, que quanto mais elevado o nível competitivo, mais altos são os atletas^{1,10}.

O consenso geral aponta para que as percentagens de gordura corporal dos atletas diminuam com o aumento do nível competitivo^{8,11}. Estas diferenças parecem refletir uma maior carga de treino e práticas de dieta mais favoráveis entre os jogadores de elite^{1,9}. Já no que diz respeito aos testes de determinação da capacidade aeróbia máxima, de velocidade, aceleração e momento linear foram, igualmente, observadas diferenças estatisticamente significativas entre os atletas de diferentes níveis competitivos, com vantagem para os de nível superior^{10,12}.

Em Portugal, na época de 2010/11 o quadro competitivo de seniores masculinos de *rugby* estava dividido em três escalões. O principal, denominado Campeonato Nacional da Divisão de Honra, é uma competição semiprofissional e disputada por oito. O segundo escalão, Campeonato Nacional da Primeira Divisão, é disputado por sete equipas, nos mesmos moldes que a Divisão de Honra, promove o campeão para o primeiro escalão e relega o último para o Campeonato Nacional da Segunda Divisão (terceiro e último escalão)¹³.

Pareceu-nos, assim, pertinente, a realização deste primeiro estudo, de forma a avaliar se entre os atletas portugueses de diferentes níveis competitivos também se encontravam as mesmas diferenças antropométricas e fisiológicas observadas nos estudos já publicados com atletas de outros países. Assim, poderemos inferir se, em Portugal, a introdução do profissionalismo no treino e na preparação dos atletas de *rugby* é já uma realidade ou ainda um objetivo por alcançar.

OBJETIVOS

Caracterizar do ponto de vista antropométrico (peso, estatura, pregas cutâneas e percentagem de massa gorda), bem como fisiologicamente (aceleração, velocidade, capacidade aeróbia máxima e momento linear) os atletas de *rugby* portugueses.

Comparar os resultados obtidos pelos atletas de diferentes níveis competitivos (amadores e semiprofissionais), procurando identificar eventuais diferenças entre estes atletas, tanto do ponto de vista antropométrico como fisiológico.

Comparar os resultados obtidos com os dos demais trabalhos já publicados.

MÉTODOS

Foram avaliados, neste estudo, 46 atletas seniores masculinos de duas equipas que disputam os campeonatos portugueses de *rugby* de XV da Divisão de Honra (primeiro nível competitivo) e 2ª Divisão Nacional (terceiro nível competitivo). Os atletas avaliados foram agrupados, em função do seu nível competitivo, em semiprofissionais (n = 24) e amadores (n = 22). Todos os atletas foram avaliados do ponto de vista antropométrico; no entanto, por se encontrarem lesionados, seis atletas do primeiro grupo não realizaram os testes físicos. Antes das avaliações foram, ainda, recolhidos os dados relativos às idades, número de treinos de campo e de ginásio de cada atleta.

Todas as avaliações foram realizadas entre os meses de dezembro de 2010 e fevereiro de 2011, seguindo as indicações do *American College of Sports Medicine* (ACSM)¹⁴. Primeiro, num gabinete, em ambiente com temperatura controlada, foi realizada a avaliação antropométrica dos atletas. Posteriormente, no campo de jogos gramado, foi realizado um conjunto de testes físicos.

A avaliação antropométrica consistiu na determinação da estatura^{14,15}, massa corporal^{14,15} e de nove pregas cutâneas (bicipital, tricipital, subescapular, peitoral, axilar média, abdominal, supra ilíaca, coxa e gemelar)¹⁴ dos atletas. Com base nas fórmulas disponibilizadas pelo ACSM foi estimada a percentagem de massa gorda dos atletas¹⁴. A avaliação fisiológica consistiu na determinação do VO_{2max} pelo teste de Luc Léger^{16,17}, da aceleração e da velocidade, através da realização de testes de corrida de 10 e 30 m, respectivamente¹.

A análise estatística foi realizada com recurso ao *software IBM® SPSS® Statistics v.19*. A normalidade da distribuição das variáveis quantitativas foi avaliada com recurso ao teste de Kolmogorov-Smirnov ou de Shapiro-Wilk. Na análise descritiva foram calculados a média e o desvio padrão para amostras provenientes de distribuições normais, enquanto que para distribuições não normais foram determinadas a mediana e amplitude interquartil. Na análise inferencial foi utilizado o teste *t* de *Student* para amostras independentes na comparação de variáveis quantitativas com distribuição normal entre dois grupos; para distribuições não normais das variáveis foi utilizado o correspondente teste não paramétrico de Mann-Whitney. Foi considerado um valor de significância de 5%.

RESULTADOS

Os resultados obtidos pelos atletas amadores e semiprofissionais estão resumidos nas tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1. Dados dos treinos dos atletas avaliados.

	Número (n)	Treinos em ginásio semanais (n)	Treinos em campo semanais (n)
Semiprofissionais	24	3 ± 1	3
Amadores	22	1 ± 3	3 ± 1
p		0,001*	0,003*

Legenda: *p < 5%.

Tabela 2. Características antropométricas dos atletas avaliados

	Número (n)	Idade (anos)	Massa corporal (kg)	Estatura (m)	IMC (kg/m ²)	Soma nove pregas (mm)	Massa gorda (%)
Semiprofissionais	24	23,5 ± 5	86,77 ± 13,60	1,78 ± 0,06	26,20 ± 4,50	129,88 ± 56,69	15,09 ± 6,03
Amadores	22	27,5 ± 9	86,97 ± 15,82	1,75 ± 0,07	27,10 ± 5,15	189,09 ± 71,70	22,39 ± 6,54
p		0,003	0,962	0,089	0,272	0,000*	0,000*

Legenda: *p < 5%.

Tabela 3. Características fisiológicas dos atletas avaliados.

	Número (n)	VO ₂ max (LO2/min)	VO ₂ max (mlO2/min/kg)	Aceleração (s)	Velocidade (s)	Momento linear (kg.m/s)
Semiprofissionais	18	4,27 ± 0,59	50,10 ± 5,06	2,07 ± 0,26	4,66 ± 0,46	554,27 ± 78,51
Amadores	22	4,15 ± 0,45	48,69 ± 7,02	2,01 ± 0,14	4,71 ± 0,34	552,98 ± 84,87
p		0,474	0,481	0,342	0,703	0,961

Legenda: *p < 5%.

Observamos diferenças estatisticamente significativas entre o número de treinos de campo, treinos de ginásio, percentagens de massa gorda e idade dos atletas amadores e semiprofissionais.

Assim, para o grupo de atletas semiprofissionais, verificamos uma mediana de 3 (± 1) treinos semanais de ginásio, enquanto que no grupo dos amadores este valor era de apenas 1 (± 3). Quanto ao número de treinos de campo registrado, verificamos que todos os atletas de nível superior cumpriam o mesmo número de sessões (três treinos semanais). Já no grupo de atletas de nível inferior, apesar de a mediana também ser de três treinos semanais, a amplitude interquartil era de 1 (tabela 1).

Em termos de composição corporal, os atletas semiprofissionais apresentavam uma percentagem de massa gorda média de 15,09% (± 6,03) e uma soma das nove pregas cutâneas de 129,88 mm (± 56,69), enquanto que os amadores apresentavam, em média, uma massa gorda de 22,39% (± 6,54) e uma soma das nove pregas cutâneas de 189,09 mm (± 71,70) (tabela 2). Quanto à idade, verificamos que os atletas amadores eram significativamente mais velhos que os semiprofissionais, fixando-se essa diferença nos quatro anos (tabela 2).

Apesar de não se ter encontrado uma diferença estatística significativa, verificamos que os atletas semiprofissionais eram ligeiramente mais altos (3 cm) e apresentavam um menor índice de massa corporal (IMC) (tabela 2).

Na avaliação fisiológica não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa entre os atletas dos diferentes grupos. No entanto, foi possível verificar que os atletas semiprofissionais apresentaram melhores resultados nos testes de velocidade, um maior momento linear e uma maior capacidade aeróbia máxima (tabela 3). Registramos, no entanto, uma melhor prestação dos atletas amadores nos testes de aceleração.

DISCUSSÃO

O *rugby* é, como já vimos, um esporte em franco crescimento em Portugal e no mundo. Existe, em torno desta modalidade, uma crescente atenção da mídia e do público, o que a torna mais competitiva e estimulante para todos aqueles que nela estão envolvidos. A caracterização antropométrica e fisiológica do atleta de *rugby* que procuramos fazer neste estudo foi um primeiro contributo para que um desejável

maior envolvimento da parte dos profissionais e académicos da área venha a ocorrer num futuro próximo.

Procuramos, também, verificar se existiam, no *rugby* português, as mesmas diferenças entre atletas semiprofissionais e amadores encontradas nos demais estudos semelhantes publicados com populações de outros países.

Verificamos que os atletas semiprofissionais treinavam significativamente mais vezes por semana que os amadores, tanto em número de treinos de campo como de ginásio. Esta poderá, muito provavelmente, ser a razão pela qual se encontrou, entre as somas das nove pregas cutâneas e as percentagens de massa gorda estimada, uma significativa diferença, com piores resultados para os atletas amadores.

Já ao comparar os resultados dos testes de avaliação da capacidade física, não foram encontradas diferenças significativas entre os amadores e os semiprofissionais. No entanto, nas provas de determinação da capacidade aeróbia máxima, velocidade e cálculo de momento linear observou-se uma vantagem dos atletas semiprofissionais.

Enquanto que a literatura apresenta diferenças significativas, para praticamente todos os parâmetros avaliados, entre os atletas amadores e os de nível superior, no presente estudo não foi possível confirmar essa relação^{1,4,6,8,10-12}. Os grupos de atletas dos diferentes níveis competitivos eram, à exceção da composição corporal, muito homogêneos, tanto a nível antropométrico como fisiológico.

Esta maior homogeneidade aponta na direção de que o *rugby* português ainda não terá dado o salto qualitativo que o profissionalismo trouxe nos países com maior tradição na modalidade.

Um dado importante, mas que permitirá acreditar que a mudança nas mentalidades e no trabalho de campo se está a processar na população estudada, tem a ver com o fato de se ter encontrado uma diferença significativa no número de treinos semanais de ginásio e de campo realizados tanto por avançados como por recuados de categoria competitiva superior.

Acreditamos que o trabalho realizado por técnicos e atletas a este nível poderá, eventualmente, vir a permitir que um estudo semelhante ao agora realizado traduza diferenças significativas entre atletas amadores e profissionais ou semiprofissionais, num futuro próximo.

Os atletas portugueses terão de treinar um maior número de vezes, aumentar as suas massas corporais e reduzir a sua percentagem

de massa gorda. Terão de ser mais velozes, mais ágeis e mais capazes a nível aeróbio, produzindo, igualmente, um maior momento linear. Tudo isto sem descurar os aspectos técnicos e táticos da modalidade.

Particularmente no grupo de atletas avançados de categoria superior tem de se assistir a um aumento da estatura e da massa corporal, ao mesmo tempo em que diminua a sua massa gorda e melhorem os resultados nos testes físicos. Nos recuados, a evolução terá de passar

mais pelo aumento da sua massa corporal e da produção de momento linear, uma vez que na avaliação física realizada não se verificaram grandes diferenças com os demais estudos publicados.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

REFERÊNCIAS

1. Duthie G, Pyne D, Hooper S. Applied Physiology and Game Analysis of Rugby Union. *Sports Med* 2003;33:973-91.
2. Reilly T. The physiology of rugby union football. *Biol Sport* 1997;14:83-101.
3. Nicholas CW. Anthropometric and physiological characteristics of rugby union football players. *Sports Med* 1997;23:375-96.
4. Quarrie KL, Hopkins WG. Changes in player characteristics and match activities in Bledisloe Cup rugby union from 1972 to 2004. *J Sports Sci* 2007;25:895-903.
5. Quarrie KL, Wilson BD. Force production in the rugby union scrum. *J Sports Sci* 2000;18:237-46.
6. Olds T. The evolution of physique in male rugby union players in the twentieth century. *J Sports Sci* 2001;19:253-62.
7. Withers RT, Craig NP, Norton KI. Somatotypes of South Australian male athletes. *Hum Biol* 1986;58:337-56.
8. Tong RJ, Bell W, Ball G, Winter EM. Reliability of power output measurements during repeated treadmill sprinting in rugby players. *J Sports Sci* 2001;19:289-97.
9. Sambrook W. Effects of Beta Hydroxy Beta Methylbutyrate on muscle metabolism during resistance training in rugby union players. In: Spinks W, Reilly T, Murphy A, editors. *Science and football IV*. Sydney: The University Press 2002;239-44.
10. Quarrie KL, Handcock P, Waller AE, Chalmers DJ, Toomey MJ, Wilson BD. The New Zealand rugby injury and performance project III. Anthropometric and physical performance characteristics of players. *Br J Sports Med* 1995;29:263-70.
11. Canda Moreno AS, Cabanero Castillo M, Millan Millian MJ, Rubio Gimeno S. Perfil antropométrico del equipo nacional Español de Rugby: comparacion entre los puestos de juego. *Med Dello Sport* 1998;51:29-39.
12. Quarrie KL, Handcock P, Toomey MJ, Waller AE. The New Zealand rugby injury and performance project IV. Anthropometric and physical performance comparisons between positional categories of senior A rugby players. *Br J Sports Med* 1996;30:53-6.
13. Federação Portuguesa de Rugby. Website. URL: <http://www.fpr.pt> [Acedido 23/01/2011].
14. American College of Sports Medicine (ACSM). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, eighth edition. Philadelphia(PA):Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
15. Elloumi M, Courteix D, Sellami S, Tabka Z, Lac G. Bone Mineral content and Density of Tunisian Male Rugby Players: Differences Between Forwards and Backs. *Int J Sports Med* 2006;27:351-8.
16. Léger LA, Lambert J. A maximal multistage 20m shuttle run test to predict VO2max. *Eur J Appl Physiol* 1982;49:1-12.
17. Léger LA, Mercier D, Gadoury C, Lambert J. The multistage 20 meter shuttle run test for aerobic fitness. *J Sports Sci* 1988;6:93-101.