

SOMATOTIPO E PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE JOGADORES DE FUTEBOL DA CATEGORIA JUNIOR

LETICIA ORTIZ DA SILVA¹
LUIZA SOARES ROTUNNO¹
EDSON ITARU KAMINAGAKURA²
ALBERTO INÁCIO DA SILVA¹

²Laboratory of Physical Activity and Health – LAFISE, UEPG – Paraná – Brasil

¹Football referee research Group – GPAF, UEPG– Paraná – Brasil

albertoinacio@bol.com.br

INTRODUÇÃO

O corpo humano apresenta vários tipos de medidas, tais como as medidas lineares que são representadas pelos comprimentos, as medidas de área, como a superfície corporal e as medidas de volume como as capacidades pulmonares. Existem proporcionalidades entre as várias medidas corporais que se modificam dependendo do estado de crescimento, desenvolvimento e que também sofrem influências do gênero. Contudo, combinações de medidas, como peso e estatura, apresentam um intervalo de variação que permite verificar o estado de desnutrição, normalidade, sobrepeso ou obesidade de um indivíduo (DE ROSE et al., 1984; RICARDO e ARAÚJO, 2002).

Além das medidas de composição corporal (gordura corporal, massa corporal magra), um excelente indicador da forma, estrutura e composição do corpo humano refere-se à técnica do somatotipo. Essa técnica se constitui em um recurso extremamente útil para análise das modificações na forma e estrutura corporal em função do treinamento, ou pela própria exigência física da atividade em questão (CARTER et al. 2005).

De forma sucinta, o somatotipo procura descrever a conformação tridimensional da morfologia de um indivíduo expresso em três componentes básicos: o primeiro, a endomorfia, retrata a participação da quantidade de gordura corporal no indivíduo; o segundo, a mesomorfia, reporta a influência do desenvolvimento músculo-esquelético e o terceiro componente, a ectomorfia, quantifica o aspecto de linearidade no tipo físico (De GARAY et al. 1974).

Originalmente descrita por Sheldon, em 1940, que a partir da utilização de escalas numéricas, permitiu uma análise mais objetiva da morfologia corporal, a técnica do somatotipo sofreu várias mudanças ao longo dos anos. Na década de 60, Heath e Carter propuseram uma técnica antropométrica para estimativa do somatotipo. Desde então, esse é o método mais empregado nos dias de hoje devido à simplicidade na coleta de dados e menor margem de erro (CARTER et al. 2005).

Em todo o mundo a utilização da técnica antropométrica do somatotipo é muito difundida na tentativa de verificar a relação entre o tipo físico e o desempenho atlético, nas mais diversas modalidades esportivas (CARTER, 1968; RAHMAWATI et al. 2006). Estudos nacionais também foram realizados com o mesmo empenho em algumas modalidades esportivas (JUNIOR et al. 2006; QUEIROGA et al. 2005).

Desta forma, observa-se que a composição corporal é um aspecto importante para o nível de aptidão física de atletas de qualquer modalidade, visto que o excesso de gordura pode diminuir o desempenho do atleta (MARQUES et al. 2000). Além de prejudicar o desempenho esportivo de um atleta, um alto nível de gordura corporal, está relacionado à incidência de doenças crônicas degenerativas como diabetes e hipertensão (DEMINICE e ROSA, 2009). Assim sendo, objetivo deste estudo foi determinar o somatotipo e o perfil antropométrico de jogadores de futebol da categoria junior.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como descritivo de corte transversal de acordo com Gil (1996). Os procedimentos adotados no presente estudo seguem a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde do Brasil, que trata dos procedimentos de pesquisa em seres humanos. Para realização desse estudo foram selecionados 22 jogadores da categoria Junior do clube Operário Ferroviário Esporte Clube, da cidade de Ponta Grossa, Paraná.

Foram mensuradas as variáveis antropométricas de massa corporal e estatura de acordo com a descrição de Gordon et al. (1991). Para mensurar a estatura utilizou-se um estadiômetro, escala de medida em 0,1 cm. O peso corporal total foi mensurado mediante de uma balança eletrônica Tanita modelo UM-80, com precisão de 100g.

As dobras cutâneas mensuradas foram as seguintes: tríceps, subescapular, suprailíaca e panturrilha, conforme indicações de Benedetti et al. (2003). Utilizando para tanto um compasso de pregas cutâneas do tipo Cescorf com precisão 0,1 mm. Também foram mensurados dois diâmetros ósseos (biepicondiliano, bicondiliano) obtidos de acordo com a padronização de Harrison et al. (1991), com um paquímetro de metal modelo *Mitutoyo* e duas circunferências (braço contraído e panturrilha) que foram coletadas com uma fita métrica flexível, (Cardiomed, Brasil), pela padronização proposta por Callaway et al. (1991).

Para o cálculo da gordura corporal relativa (%GC) empregou-se a equação de Siri (1961) $\{\%GC = [495/Densidade\ corporal\ (g/ml)] - 450\}$. A densidade corporal (Dens.) foi calculada a partir da utilização do modelo de regressão que utiliza o somatório da espessura de três dobras cutâneas (PETROSKI, 1995). $Den = 1,10726863 - 0,00081201 * (DC\ TR + DC\ SE + DC\ SI + DC\ PM) + 0,00000212 * (DC\ TR + DC\ SE + DC\ SI + DC\ PM)^2 - 0,00041761 * (Idade)$.

O somatotipo foi determinado de acordo com os procedimentos de De Rose et al. (1982) seguindo método antropométrico proposto por Heath e Carter (1967). Para fins de comparação, o somatotipo foi classificado em categorias de acordo com Carter (2002). O somatotipo também foi plotado em um gráfico (somatocarta), desenvolvida por Carter e Heath (1990), no qual foram calculados os valores das coordenadas X e Y: X= ectomorfia – endomorfia; Y= 2 x mesomorfia– (endomorfia + ectomorfia).

Para o tratamento estatístico dos dados, utilizou-se inicialmente a estatística descritiva para agrupar os resultados em valores de média com seu respectivo desvio padrão (DP) e os valores máximo e mínimo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela 1 observam-se os resultados da avaliação antropométrica dos jogadores envolvidos nesta pesquisa. O valor máximo obtido após o estabelecimento do IMC, como pode ser observado na tabela 1, foi de 24,59 kg/m², valor este inferior ao valor do ponto de corte para se considerar uma pessoa com sobrepeso que é de 25 kg/m² segundo a ACSM (2003).

TABELA 1. Perfil antropométrico dos jogadores da categoria junior.

Variáveis	Idade (anos)	Peso (kg)	Estatura (m)	IMC (kg/m ²)
Média	18,73	68,91	1,79	21,60
D. Padrão	0,83	5,74	0,06	1,35
Maximo	20	78,5	1,91	24,59
Mínimo	18	57,3	1,71	19,37

O IMC é muito utilizado na prática com grandes populações, pois é um método antropométrico de procedimento rápido e de baixo custo que se correlaciona bem com a gordura corporal e algumas incidências de doenças degenerativas (CADDIA, 1998). Contudo, de acordo com BARATA (1994) este método é pouco eficaz quando aplicado ao desporto, pois os desportistas apresentam grandes massas musculares. Como os jogadores de futebol estão envolvidos num esporte de alto nível que requer de seus praticantes um grande nível de

preparação física, foi determinado o percentual de gordura dos jogadores (Tabela 2), mediante as dobras cutâneas, para que se pudesse determinar com exatidão a composição corporal.

TABELA 2. Dobras cutâneas e percentual dos jogadores da categoria junior.

Variáveis	Tricipital	Subescapular	Supra-iliaca	% de Gordura
Média	9,86	9,57	7,27	11,18
D. Padrão	3,11	2,85	2,10	2,32
Maximo	20	15	13	17,57
Mínimo	7	4	4,5	7,85

Realmente a quantidade de adiposidade corporal é considerada um fator limitante do desempenho, como comentado anteriormente, tanto que atletas de alto nível apresentam baixos valores de gordura corporal. Uma investigação conduzida com atletas do futebol brasileiro realizado por Guerra et al. (2004) observou, por meio do método antropométrico um valor de adiposidade de 10,6%. O valor médio de $12,7 \pm 1,7\%$ foi observado em jogadores adultos da região Sul do Brasil (BARBOSA et al. 2011). Esses valores são similares aos apresentados pelos jogadores envolvidos no presente estudo.

Com relação ao percentual de gordura em jogadores de futebol, os achados na literatura variam entre 6 a 12%. Essa grande discrepância observada pode ser em parte devida aos diferentes métodos utilizados pela obtenção desses valores (AL-HAZZAA et al. 2001; REILLY e DURAN, 2003).

Em um estudo desenvolvido na região sudeste do Brasil, envolvendo também jogadores da categoria junior (sub19), constatou-se que o percentual de gordura era de $9,9 \pm 1,4\%$ (MORAES et al. 2009). Em outro estudo também desenvolvido na região sudeste envolvendo a categoria sub20, foi relatado o valor médio de percentual de gordura de $12,3 \pm 1,7\%$ (FONSECA et al. 2008). Já no estudo de Barbosa et al. (2011), desenvolvido na região sul do Brasil, região esta da mesma do nosso estudo, o percentual de gordura de jogadores da categoria sub20 foi de $12,3 \pm 1,7\%$. Valores estes que corroboram com os valores desta pesquisa.

Tabela 3. Componentes somatotipológicos dos jogadores da categoria junior.

Variáveis	Média	D. Padrão
Endomorfo	2,5	0,5
Mesomorfo	3,6	0,8
Ectomorfo	3,3	0,8

Na tabela 3 observa-se os valores obtidos para a definição do somatotipo dos atletas da categoria junior. A partir destes valores estes atletas foram classificados como mesomorfo-ectomorfo (2,5–3,6–3,3). Portanto, existe uma predominância dos componentes músculo-esquelético e linear (estatura), em relação ao componente adiposidade. Na somatocarta (figura 1), observa-se que houve uma predominância dos componentes mesomorfo e ectomorfo no grupo de jogadores analisado. No estudo de Ribeiro et al. (2007) os atletas da categoria sub-20, também apresentaram uma classificação do somatotipo semelhante a deste estudo (2,7–4,5–3,2), ou seja, um perfil mesomorfo. Mesma constatação obteve Silva et al. (2008) quando avaliaram o perfil somatotipo de atletas profissionais de futebol, ou seja, predominância para o componente de mesomorfia.

O fato do número reduzido de jogadores analisados apresenta-se como um dos principais fatores limitantes para as análises realizadas no presente estudo. Importante salientar que mesmo sendo reduzido, o presente estudo trabalha com todos os jogadores da categoria Junior da equipe analisada, assim, novos estudos devem incluir jogadores de outras regiões na mesma faixa etária.

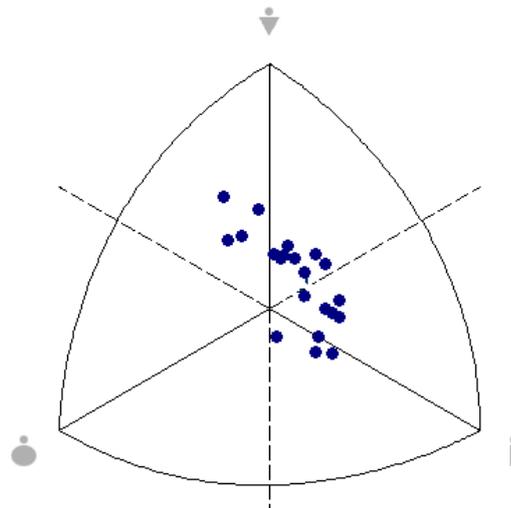


FIGURA 1. Somatocarta com a distribuição individual dos jogadores da categoria junior.

CONCLUSÃO

Em relação às variáveis percentual de gordura e somatotipo, o presente estudo conclui que os valores obtidos se encontram dentro dos valores descritos pela literatura científica para esta categoria, mesmo que estes indivíduos ainda estejam em processo de crescimento, fato que deve ser ressaltado tendo em vista que estes valores tendem a aumentar com a progressão das categorias. No caso da variável percentual de gordura, encontrou-se o valor médio de 11%, que respeita a sua respectiva categoria, considerando seu processo de evolução maturacional e de treinamento sistematizado, onde se torna favorável para o alto rendimento.

AGRADECIMENTOS

Leticia Ortiz da Silva foi apoiado por uma bolsa da Fundação Araucaria – Paraná – Brasil.

REFERENCIAS

- ACSM. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003.
- AL-HAZZAA, H. M. ALMUZAINI, K. S. AL-REFAEE, S. A. SULAIMAN, M. A. DAFTERDAR, M. Y. AL-GHAMEDIA, et al. Aerobic and anaerobic power characteristics of Saudi elite soccerplayers. *J Sports Med Phys Fitness*. 41:54-61, 2001.
- BARATA, J. L. T. Composição corporal. *Revista Portuguesa de Medicina Desportiva*, Lisboa, v.12, p.76-78, 1994.
- BARBOSA, M. A. A. JUNIOR, R. C. A. SERPA, T. K. F. FILHO, J. F. Análise da antropometria e somatotipia de jogadores de futebol profissional e das categorias de base do Fluminense Football Club. Disponível em: www.efdeportes.com. Año 16, Nº 160, Septiembre de 2011. Acesso em: 14 set de 2012.
- BENEDETTI, T. R. B. PINHO, R. A. RAMOS, V. M. Dobras cutâneas. In: Petoski EL, organizador. *Antropometria: técnicas e padronizações*. 2ª Ed. Porto Alegre: Palotti, 2003. p. 47-58.
- CADDIA, R. B. Gordura corporal, exercício e emagrecimento. *Revista Sprint Magazine*. Rio de Janeiro. nº. 99, p.10-20, 1998.
- CALLAWAY, C.W.; CHUMLEA, W.C.; BOUCHARD, C.; HIMES, J.H.; LOHMAN, T.G.; MARTIN, A.D.; MITCHELL, C.D.; MUELLER, W.H.; ROCHE, A.F.; SEEFELDT; V.D. Circumferences. In: LOHMAN, T.G.; ROCHE, A.F.; MARTORELL, R. (Ed.) *Anthropometric standardization reference manual*. Champaign: Human Kinetics, 1988. p. 39-54.
- CARTER, J. E. L. *The heath-carter anthropometric somatotype - Instruction manual*. San Diego,

- USA, 2002.
- CARTER, J. E. L. HEATH, B. H. Somatotyping - Development and Applications. New York: Cambridge University Press, 1990.
- CARTER, J. E. L. ACKLAND, T. A. KERR, D. A. STAPFF, A. B. Somatotype and size of elite female basketball players. *J Sports Sci.* 23(10):1057-1063, 2005.
- CARTER, J. E. L. Somatotypes of college football players. *Research Quarterly.* 39(125):476-481, 1968.
- DEMINICE, R. ROSA, F. T. Pregas cutâneas vs impedância bioelétrica na avaliação da composição corporal de atletas: uma revisão crítica. *Rev Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* v. 11, n. 3, p. 334-340, 2009.
- De GARAY, A. L. LEVINE, L. CARTER, J. E. L. Genetic and anthropological studies of olympic athletes. Academic Press, New York. 1974.
- De ROSE, E. H. PIGATTO, E. De ROSE, R. C. Cineantropometria, educação física e treinamento desportivo. Brasília : SEED, 1982.
- HARRISON, G. G. BUSKIRK, E. R. CARTER, J. E. L. JOHNSTON, F. E. LOHMAN, T. G. POLLOCK, M. L. ROCHE, A. F. WILMORE, J. Skinfold thicknesses and measurements technique. In: LOHMAN, T. G. ROCHE, A. F. MARTORELL, R. (Ed.) Anthropometric standardizing reference manual. Champaign: Human Kinetics, 1991. p. 55-80.
- FONSECA, P. H. S. LEAL, D. B. FUKU, K. Antropometria de atletas profissionais de futebol do sul do Brasil. Disponível em: www.efdeportes.com. Año 13 - Nº 122 - Julio de 2008. Acesso em: 14 set de 2012.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1996.
- GORDON, C. C. CHUMLEA, W. C. ROCHE, A. F. Stature, recumbent length, and weight. In LOHMAN, et al. (Ed.). Anthropometric standardizing reference manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books. 1991, p. 3-8.
- GUERRA, I. CHAVES, R. BARROS, T. TIRAPEGUI, J. The influence of fluid ingestion on performance of soccer players during a match. *Journal of Sports Sciences and Medicine.* Turquia. 3, 198-202, 2004.
- HEATH, B; J. E. L. CARTER "A modified somatotype method". *Amer. J. Phys. Anthropol.* 27: 57-74, 1967.
- JUNIOR, A. T. C. CUNHA, A. C. P. T. SCHENEIDER, A. T. DANTAS, P. M. S. Características dermatoglíficas, somatóticas, psicológicas e fisiológicas da seleção brasileira feminina adulta de handebol. *Fitness & Performance Journal.* 5(2):81-86, 2006.
- MORAES MVL, HERDY CV, SANTOS MP. Análise dos aspectos antropométricos em jovens atletas de alto rendimento praticantes da modalidade futebol. *Rev Bras. Cien. e Mov.* 17(2):100-107, 2009.
- MARQUES, M. B. HEYWARD, V. PAIVA, C. E. Validação cruzada de equações de bioimpedância em mulheres brasileiras por meio de absorptometria radiológica de dupla energia (DXA). *Rev Bras Ciên e Mov.* v. 8, n. 4, p. 14-20, 2000.
- PETROSKI, E. L. Desenvolvimento e validação de equações generalizadas para a estimativa da densidade corporal em adultos. Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Maria, 1995.
- RAHMAWATI, N. T. BUDI HARJO, S. ASHIZAWA, K. Somatotypes of young male athletes and non-athlete students in Yogyakarta, Indonesia. *Anthropological Science.* 5(115):1-7, 2006.
- REILLY T, DURAN D. Fitness assessment. In: Reilly T, Williams AM, editors. *Science and soccer*. 2nd ed. London: Routledge. 21-48, 2003.
- RIBEIRO, R. S. DIAS, F. D. CLAUDINO, J. G. O. GONÇALVES, R. Análise do somatotipo e condicionamento físico entre atletas de futebol de campo sub-20. Universidade de Itaúna, M.G, Brasil-2007
- RICARDO, D. R. ARAÚJO, C. G. S. Índice de massa corporal: um questionamento científico baseado em evidências. *Arq. Brás. Cardiol.*, v.79, n.1, p.61-69, 2002.

SILVA I. A. S. VIANNA, M. V. A. GOMES, A. L. M. DANTAS, E. H. M. Diagnóstico do potencial genético físico e somatotipia de uma equipe de futebol profissional Fluminense. Rev. Bras. Futebol. Jan-Jul; 01(1): 49-58M, 2008.

QUEIROGA, M. R. FERREIRA, S. A. ROMANZINI, M. Perfil antropométrico de atletas de futsal feminino de alto nível competitivo conforme a função tática desempenhada no jogo. Rev Bras Cine Des Hum. 7(1):30-34, 2005.

SIRI, W. E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. In J. Brozek & A. Henschel (Eds.). Techniques for measuring body composition (p. 233-244). Washington, DC: National Academy of Science. 1961.

Alberto Inácio da Silva

Rua: Sete de setembro, 40 – centro

CEP: 84.010-350 Ponta Grossa – Paraná – Brasil

albertoinacio@bol.com.br