

MONOGRAFIA

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS POR POSIÇÃO DE JOGO DOS JOGADORES DE FUTEBOL PROFISSIONAL DA REGION AREQUIPA, PERÚ,

2008

Monografia apresentada como requisito parcial
para a conclusão do Curso Especialização em
Fisiologia do Exercício, do Departamento de
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Paraná

CURITIBA

2008

ELMER VILCAZAN

**CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS POR POSIÇÃO DE JOGO DOS
JOGADORES DE FUTEBOL PROFISSIONAL DA REGION AREQUIPA, PERÚ,
2008**

Monografia apresentada como requisito parcial
para a conclusão do Curso Especialização em
Fisiologia do Exercício, do Departamento de
Educação Física, Setor de Ciências Biológicas,
Universidade Federal do Paraná.

Prof. Ms. Prof. Ms. Marco Antonio Cossio
Bolaños

**CURITIBA
2008**

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por sua companhia

Agradeço a meu amor Alejandra, neste tempo fico comigo ainda do pouco tempo que lhe ofereci

SUMARIO

	Pag.
LISTA DE TABELAS	v
LISTA DE GRÁFICOS	vii
LISTA DE ANEXOS	viii
RESUMO.....	ix
1.0. INTRODUÇÃO	1
1.1. Apresentação do problema	1
1.2 Objetivos	2
1.2.1. Objetivo Geral	2
1.2.2. Objetivos Específicos	2
2.0. REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1. Antropometria	3
2.1.1. Aspectos históricos	3
2.1.2. Aspectos conceptuais	4
2.1.3. Importância para o futebol	5
2.1.4. Características antropométricas de futebolistas	6
2.2. Composição corporal	9
2.2.1. Aspectos conceituais	9
2.2.2. Métodos de avaliação	10

2.2.3. Fracionamento dos componentes	11
a) Dois componentes	11
b) Quatro componentes	12
2.2.4. Composição corporal em futebolistas	12
3.0. METODOLOGIA	16
3.1. Tipo de estudo	16
3.2. Amostra	16
3.4. Análise de variáveis	17
3.5. Instrumentos de avaliação	17
3.5.1. Protocolos	17
a) Massa corporal	17
b) Estatura	17
c) Dobras cutâneas	18
e) % de gordura	18
3.6. Análise Estatística	19
4.0 RESULTADOS	20
4.1. MASSA CORPORAL	20
4.2. ESTATURA	23
4.3. PORCENTAGEM DE GORDURA	26
4.4. MASSA DE GORDURA	29
4.5. MASSA LIVRE DE GORDURA	32
5.0 CONCLUSÃO	35

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	40

LISTA DE TABELAS

		Pag.
Tabela 1.	<i>Idade media e anos de experiência de jogadores profissionais de Croácia (MATKOVIC et. al., 2003)</i>	6
Tabela 2.	<i>Características físicas de futebolistas de Malásia em diferentes posições de jogo (REEVES, et. al. 1999)</i>	7
Tabela 3.	<i>Valores médios das características morfológicas de futebolistas Croatas de acordo á posição de jogo (MATCKOVIC et. al. 2003).</i>	7
Tabela 4.	<i>Características antropométricas de jogadores do sul de Brasil (SANTOS et. al., 2008).</i>	8
Tabela 5.	<i>Peso e estatura de futebolistas sulamericanos de elite. Copa America 1995, (Sokip, 1995) of. cit. MAZZA & ZUBELDIA, (2003).</i>	9
Tabela 6.	<i>Porcentagem de gordura dos atletas do Sul do Brasil por posição no campo de jogo (SANTOS et. al., 2008)</i>	13
Tabela 7.	<i>Dados de composição corporal de atletas profissionais brasileiros de futebol (PRADO et. al. 2006)</i>	14
Tabela 8.	<i>Valores meios de Porcentagem de gordura (%G) de futebolistas profissionais de altura (2300msnm) (Clube Atlético Universidad) de Arequipa, Perú (2005). (COSSIO et. al. 2006)</i>	14
Tabela 4.1. -	<i>Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida da massa corporal (kg.) em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.</i>	20
Tabela 4.2. -	<i>Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida da estatura (m.) em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.</i>	23
Tabela 4.3. -	<i>Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida de porcentagem de gordura em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.</i>	26
		29

Tabela 4.4. - *Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida da massa de gordura (kg.) em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.*

32

Tabela 4.5. - *Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida da massa livre de gordura (kg.) em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.*

LISTA DE GRÁFICOS

	Pag.
Gráfico 4.1. – <i>Valores médios da medida de massa corporal dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Perú, em relação à posição de jogo.</i>	22
Gráfico 4.2. - <i>Valores médios da estatura dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Perú, em relação à posição de jogo.</i>	25
Gráfico 4.3. - <i>Valores médios da medida de porcentagem de gordura dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Perú, em relação à posição de jogo.</i>	27
Gráfico 4.4. - <i>Valores médios da medida de massa de gordura dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Perú, em relação à posição de jogo.</i>	31
Gráfico 4.5. - <i>Valores médios da medida de massa livre de gordura dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Perú, em relação à posição de jogo.</i>	34

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
ANEXOS	40
ANEXO A	41
A.1. FOLHA DE AVALIAÇÃO	41
ANEXO B	42
TABELA B.1. <i>Comparação da massa corporal dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.</i>	42
Tabela B.2. <i>Comparação da estatura dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.</i>	43
Tabela B.3. <i>Comparação da porcentagem de gordura dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.</i>	44
Tabela B.4. <i>Comparação da massa de gordura dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.</i>	45
Tabela B.5. <i>Comparação da massa livre de gordura dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.</i>	46

RESUMO

A presente monografia tem como objetivo descrever as características antropométricas e composição corporal por posição de jogo dos jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú, cuja amostra intencional o constitui os jogadores dos times profissionais que disputaram o torneio profissional peruano durante os anos 2006 (Atletico Universidad), 2007 (FBC Total Clean) e 2008 (FBC Melgar), os quais somam 68 indivíduos, divididos de acordo com suas posições de jogo: Goleiros (n=7), Zagueiros (n=11), Laterais (n=9), Meio-campistas defensivos (n=13), Meio-campistas ofensivos (n=16) e Atacantes (n=12); para o qual foram feitas as seguintes avaliações antropométricas, medida da massa corporal e estatura e para predisser a composição corporal foi necessário medir seis dobras cutâneas (tricipital, subescapular, supra-iliaca, abdominal, coxa e panturrilha) e estimadas com a equação proposta por COSSIO & ARRUDA, (2002). Por outro lado utilizo-se a estatística descritiva de media e desvio de padrão para caracterizar ao grupo, e para analisar as diferencias entre as diferentes posições de jogo, a variância ANOVA (Two Way) com uma probabilidade de ($p < 0,005$).

Finalmente os resultados mostram que os goleiros, zagueiros e atacantes são os mais altos e pesados verificando se que existem diferencia significativas entre as posições de jogo em relação ao massa corporal, estatura, massa de gordura e massa livre de gordura.

Palavras chave:

Futebol, Antropometria, Composição Corporal

1.0. INTRODUÇÃO

1.1. Apresentação do problema.

A antropometria pode-se definir como um processo ou técnica orientada à mensuração do corpo humano ou de suas partes (GARCÍA MANSO, 1996), que apresentam as características morfológicas dos atletas (SANTOS *et. al.*, 2008) e podem ser avaliadas através de medições como massa corporal, estatura, dobras cutâneas, diâmetros e perímetros para que os dados sejam empregados para prescrição do treinamento (RODRIGUES; ROCHA, 1985; FERNANDEZ, *et. al.*, 2007, BOUZAS & GIANNICHI, 2003,).

Nesse contexto, o futebol é um esporte que precisa de constantes avaliações antes, durante do campeonato, e seus resultados em termos de composição corporal subsidiam principalmente aos preparadores físicos no controle da forma esportiva. No entanto, Existem vários estudos que destacam as avaliações da antropometria como um fator importante para o controle e sistematização do treino no futebol de elite profissional (REILLY, BANGSBO & FRANKS, 2003, BOUZAS & GIANNICHI, 2003; SANTOS *et. al.*, 2008), e mais especificamente no futebol as avaliações da composição corporal têm especial atenção, devido à multiplicidade de caracteres dos jogadores de futebol em seu desempenho técnico, tático e fisiológico, determinada pela posição de jogo que o faz distinto um de outro (COSSIO & ARRUDA, 2006), porem, não basta com conhecer a estatura e massa corporal, mais importante e conhecer a composição corporal que segundo os estudos de Welham & Behnke, (1942) tem relação direta com o rendimento desportivo (WILMORE & COSTILL, 2003).

Por outro lado, segundo Melo (1997) precisa que os futebolistas possuem características físicas específicas por posição de jogo. O tamanho ou a massa corporal não é impedimento do sucesso, embora possa determinar a posição de jogo (REILLY, 2003). Em quanto aos valores de porcentuais de gordura ideais

apresentam uma media que se aproxima aos 11% (REILLY, BANGSBO & FRANKS, 2003; PRADO et al, 2006; COSSIO, VALDEZ & CONDORI, 2001).

Finalmente, existem poucos estudos no Peru que possibilitem orientar o perfil antropométrico e da composição corporal dos jogadores profissionais de futebol de Arequipa, Peru, e com esse propósito o objetivo do presente estudo é descrever as características antropométricas e estabelecer o perfil do jogador do futebol, em função da posição de jogo.

1.2 Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral.

Descrever as características antropométricas e composição corporal dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo

1.2.2. Objetivos Específicos.

- a) Determinar a estatura e o peso corporal dos jogadores de futebol por posição de jogo.
- b) Verificar a composição corporal dos jogadores de futebol por posição de jogo.
- c) Verificar as diferencia das variáveis avaliadas entre as posições de jogo.

2.0. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Antropometria.

A antropometria é um conjunto de procedimentos sistematizados com a finalidade de quantificar os componentes corporais (massa corporal, estatura, dobras cutâneas, diâmetros ossos e circunferências) (SUAREZ, 2001, FREITAS, 2005), consideradas tradicionalmente como uma ferramenta que utiliza a antropologia biológica além das ciências biomédicas, e é muito utilizada pela educação física e ciências esportivas (PELLENC & COSTA, 2006), como parte das avaliações no dia a dia.

2.1.1. Aspectos históricos.

A utilização da antropometria se remonta à antiga Grécia em onde já se falava das formas humanas e hasta foram os primeiros em dar uma classificação os magros com predominância da dimensão longitudinal e os apopléticos ou musculosos com predominância da dimensão transversal. Estas classificações tentavam explicar as características físicas e mentais em relação do aspecto físico e a composição corporal dos humanos (PELLENC & COSTA, 2006)

A partir de 1928 os métodos antropométricos são utilizados em desportistas de alto nível por Knoll durante os Jogos de Inverno de St Moritz e Buytendijk nos Jogos Olímpicos de Amsterdam no mesmo ano, (GARRIDO, et. al., 2005). Desde esse momento incrementam-se as pesquisas, ressaltando as de Behnke em 1942 pesquisando por meio da pesagem hidrostático, utilizando o principio de Arquimides (WITHERS, et. al., 1999).

Logo aparece o somatotipo de Sheldon baseando em três componentes que dependia da carga genética, a esta técnica Parnell em 1954 lhe incluiu a antropometria e posteriormente esta teoria foi modificada por Heath e Carter (PELLENC & COSTA, 2006).

2.1.2. Aspectos conceituais.

A antropometria é muito importante como fator de avaliação que pode ser interpretado como a medida do ser humano e seus segmentos corporais (COSSIO, et. al., 2006) e é definida segundo Herrero de Lucas, (2005) como a especialização científica alinhada às medidas das pessoas em diferentes perspectivas morfológicas, incluindo os componentes corporais, maturação, proporcionalidade. Por outro lado Albuquerque, et. al. (2005) destaca que em no campo da medicina esportiva a antropometria esta integrada ao usual exame medico com o propósito de monitorar e identificar possíveis variantes em diferentes parâmetros corporais que podem afetar o rendimento dos esportistas. Embora, após de anos de pesquisa e experiência os esportistas comprometidos individualmente com um esporte posem uma morfotipologia e características antropometricas que são o ideal para a prática de cada especialidade esportiva.

Alguns entendem á antropometria como parte da antropologia e outros como uma rama da biologia que se ocupa da quantificação dos componentes corporais as relações quantitativas entre os componentes e seus câmbios (PELLENC & COSTA, 2006).

Um assunto importante da antropometria é a seleção de medições que depende do propósito de estudo e das questões específicas em consideração. "La antropometria é um método para um fim e não um fim em si mesmo" (MALINA, 1997), of. cit. Pellenc & Costa, (2006 p. 713).

Uma das limitações que existe para a utilização da composição corporal como variável preditora das necessidades energéticas é que a valoração precisa de aparelhos sofisticados e de alto custo. Por isso se procura de aparelhos simples de baixo custo econômico e de tempo com técnicas fácies, efetivas e de aplicação massiva, a antropometria é uma de elas (SUAREZ, 2001).

2.1.3. Importância para o futebol.

Conhecer as características antropométricas dos jogadores no futebol é um fator importante para seu rendimento (COSSIO & ARRUDA, 2006) necessário para sua medição o uso das medidas antropométricas, como a estatura, massa corporal, dobras cutâneas, circunferências corporais, e diâmetros ósseos (ARRUDA, 1993), e isso parece não ter discussão (MAZZA & ZUBELDIA, 2003).

O futebol sendo um jogo em conjunto requer de jogadores com diferentes características especiais que esta determinada pela taxa de esforço utilizada segundo a posição de jogo (FREITAS, 2005). Assim, durante uma partida a maior distancia com sprints curtos são percorridos pelos meio-campistas junto aos atacantes, não assim com os defensores os quais mostraram o ritmo de caminhada mais lento e percorriam menores distancias com sprints curtos mais junto aos atacantes tem que pular mais (REILLY, 2003)

Estes requerimentos de jogo demandam a sistematização do treino na procura da garantia de um bom rendimento (REILLY, BANGSBO & FRANKS, 2000). Assim, sendo o futebol profissional atual muito competitivo e equilibrado e a cada dia que se passa torna-se necessário conseguir dados mais reais que sirvam de parâmetros para a elaboração e periodização de treinamentos mais eficazes, cujo objetivo principal é proporcionar ao atleta condições ideais para superar certas dificuldades durante o jogo. (ALMEIDA, 2008).

No entanto os componentes corporais podem-se mudar por fatores dietéticos incrementando o consumo de carboidratos, mesmo que o treinamento pode incrementar a oxidação de gorduras (BANGSBO & LINDQUIST, 2003). No entanto avaliação das características antropométricas (estatura, massa e composição corporal) nos jogadores é essencial para seu sucesso não só durante uma partida, mas durante toda a temporada. Os dados permitem aos treinadores maximizar o desempenho dos atletas considerando suas características antropométricas e a posição de jogo (PRADO et. al., 2006).

2.1.4. Características antropométricas de futebolistas.

São variados os estudos da antropometria feitos em futebolistas orientados já seja às análises dos componentes corporais determinação do somatotipo é observar proporcionalidade corporal (CAMPEIZ, 2004; GRIS et. al. 2003; MAZZA & ZUBELDIA, 2003; BAHAMONDE & CONTRERAS, 2006; PRADO et. al. 2006; BOBROFF DAROS et. al. 2008; REEVES et. Al. 1999; ALBURQUERQUE 2005; MATKOVIC et. al., 2003).

A maioria de futebolistas profissionais tanto em Europa como em sul America tem uma carreira esportiva ativa de dez anos como se mostra na seguinte tabela:

Tabela 1. Idade media e anos de experiência de jogadores profissionais de Croácia (MATKOVIC et. al., 2003)

	X	DP	Min	Max
Idade	23.2	3.4	17.0	35.0
Anos de experiência	12.9	3.2	7.0	24.0

Na Tabela 1, a idade media de atividade é 12 anos e segundo Matkovic et. al., (2003), o maximo rendimento dura a metade desse tempo, sendo a idade ativa entre 20 é 30 anos. Embora os goleiros pareçam ter carreiras mais amplas que os jogadores do campo, pois é comum encontrar goleiros de nível internacional perto dos 40 anos.

Por outro lado, o futebol como uma modalidade esportiva, apresenta as médias mais baixas para estatura e massa corporal em relação com outros sports, mas com grande desvio padrão, demonstrando que é um esporte que não discrimina o seu praticante por estas variáveis (SANTOS et. al., 2008).

Os dados de estatura e massa corporal dos jogadores dos times de futebol variam nas dimensões corporais, especialmente na estatura, ainda que não seja determinante do sucesso embora sim pudesse estabelecer a posição de jogo.

Tabela 2. Características físicas de futebolistas de Malásia em diferentes posições de jogo (REEVES, et. al. 1999)

	n	Estatura (cm)	Massa corporal (kg)
Goleiros	02	176.5±2.1	90.0±2.0
Zagueiros	12	176.9±7.9	70.5±7.3
Meio campistas	10	172.8±6.0	65.9±9.5
Atacantes	07	175.9±5.5	70.6±5.1

Em quanto á estatura, tanto os goleiros como os zagueiros mostram as maiores medidas como se podem observar os dados de futebolistas de Malásia atinge 176.9±5.5 e 176.9±7.9 respectivamente, no caso da massa corporal os goleiros mostram 90.0±2.0 e os zagueiros mais baixa atingindo a 70.5±7.3. Os valores mais baixos mostraram os meio campistas.

Tabela 3. Valores médios das características morfológicas de futebolistas Croatas de acordo á posição de jogo (MATCKOVIC et. al. 2003).

	Massa corporal (kg)	Estatura (cm)
Goleiros	80.1	182.1
Zagueiros	79.1	182.2
Meio campistas	76.1	179.6
Atacantes	76.8	179.2

Para Matckovic et. al. (2003), em seu estudo com futebolistas Croatas (Tabela 3) os goleiros e zagueiros também mostram os valores mais altos tanto em estatura como na massa corporal atingindo a 182.1 – 80.1 e 182.2 – 79.1 respectivamente, assim mesmo os valores baixos têm os meio campistas e atacantes.

Tabela 4. Características antropométricas de jogadores do sul de Brasil (SANTOS et. al., 2008).

	Massa corporal (kg)	Estatura (cm)
Goleiros	76.3±7.4	182.0±5.2
Zagueiros	75.7±7.5	177.8±6.8
Meio campistas	70.0±5.8	175.2±4.6
Atacantes	76.6±5.4	178.4±3.2

No em tanto, em Sul America num estudo feito em jogadores o sul de Brasil (Tabela 4) os valores mais altos os mostram os goleiros (182.4±5.02, 84.6±6.82), atacantes (178.4±3.2, 76.6±5.4), por outro lado os meio campistas mostram os valores mais baixos (175.2±4.6, 70.0±5.8).

Tabela 5. Peso e estatura de futebolistas sulamericanos de elite. Copa America 1995, (Sokip, 1995) of. cit. MAZZA & ZUBELDIA, (2003).

	n	Massa corporal (kg)	Estatura (cm)
Goleiros	15	84.6±6.82	182.4±5.02
Zagueiros	20	79.4±4.92	180±2.54
Laterais	17	72.5±5.06	174.4±4.77
Meio campistas defensivos	20	74.7±5.75	177.6±5.75
Meio campistas ofensivos	14	72.99±5.19	174.9±4.45
Atacantes centrais	09	79.9±7.32	178.8±5.46
Atacantes laterais	15	71.6±4.95	174.5±4.74
TOTAL	110	177.7±5.74	76.4±7.01

A Tabela 5 mostra dados de futebolistas da Copa America 1995, na qual são os goleiros e zagueiros têm os valores mais altos e por outro lado os laterais, meio campistas defensivos, meio campistas ofensivos e atacantes mostram os valores

mais baixos. É importante manifestar que o estudo de Sokip mostra maior especificidade em quanto às posições de jogo em relação aos demais estudos que só mostram quatro posições de jogo.

2.2. Composição corporal.

O interesse de quantificar os componentes teve uma origem na saúde pública a fim de analisar doenças coronárias ou simplesmente a obesidade (Freitas, 2005), se considera então como elemento chave para saúde, também proporcionam informação valiosa para treinadores e desportistas mediante o perfil de aptidão do indivíduo (WILMORE & COSTILL, 2004; COSSIO & ARRUDA, 2006).

Ainda que a forma, o tamanho e a composição corporal são estabelecidos por fatores genéticos, isso não significa que não se possa mudar do seu perfil físico, a composição corporal é a que mais pode ser mudada atendendo aos fatores dietéticos e o treinamento os quais tem grande importância no desempenho desportivo ótimo (WILMORE & COSTILL, 2004)

2.2.1. Aspectos conceituais.

A composição corporal é muito importante no sentido de analisar a distribuição corporal do tecido adiposo e sua relação com o rendimento esportivo (HERRERO DE LUCAS & CABAÑAS ARMECILLA, 2003) e pode ser interpretado como o fracionamento do corpo humano e sua massa corporal cujos componentes podem ser massa de gordura, muscular, óssea e residual (ARRUDA, 2002) e é definida segundo Petroski (1999) como o estudo dos componentes estruturais do corpo, por sua vez, Bouzas & Giannichi (2003) destaca que representa um meio importante no controle de um treinamento tanto para atletas quanto para não atletas.

Uma das variáveis mais utilizadas pela antropometria são o peso corporal e a estatura, claros indicadores do estado nutricional em relação direta com a idade e sexo (COSSIO & ARRUDA, 2006). Com muita frequência os desportistas e treinadores buscam que obter o melhor rendimento a traves de aumentar ou baixar

de peso e tratam de atingir ideais de peso que podem ser contraproducentes sem ter em conta a composição corporal (VASQUEZ, 2002), o tamanho, peso e composição corporal podem ser determinantes em a consecução de sucessos desportivos (WILMORE & COSTILL, 2004).

A avaliação da composição corporal tem recebido importância cada vez maior devido ao papel dos componentes corporais na saúde humana (REZENDE, et. al., 2007) e seu objeto de estudo está relacionado ao monitoramento de mudanças produzidas pelo exercício físico, crescimento físico e maturação. Assim como para intervenção nutricional e prescrição do exercício físico.

2.2.2. Métodos de avaliação.

A composição corporal caracteriza-se como uma variável cineantropométrica e deve fazer parte de uma avaliação funcional (RIBEIRO, LUZARDO, DE ROSE, 1980) da gordura corporal subcutânea de atletas e não atletas.

Os métodos para avaliar a composição corporal segundo Brodie (1988) podem ser diretos e indiretos.

a) Avaliação direta.

Esta avaliação requer a de seção de cadáveres (PELLENC & COSTA, 2006) com a finalidade de analisar os tecidos do corpo.

b) Avaliação indireta.

As avaliações indiretas são aquelas que se podem realizar “in vivo” e se destacam os químicos e físicos, dentro deles e os métodos duplamente indiretos (condutividade elétrica total, bioimpedância bioelétrica, reatância a luz infravermelha e antropometria) (PELLENC & COSTA, 2006). De todos os métodos apresentados a densitometria é a preferida e considerada a mais certa, cujas estimativas se fazem a partir da pesagem hidrostática

(VASQUEZ, 2003; WILMORE & COSTILL, 2004) e uma referência e padrão para a validação de outras técnicas de avaliação (COSSIO & ARRUDA, 2006).

A utilização de modelos matemáticos, geralmente de regressão simples ou múltipla, permitiu o desenvolvimento de equações de predição a partir de variáveis antropométricas utilizando aparelhos mais sofisticados (densitometria, pletismografia) como padrão de referência. Em geral as equações ajudam a estimar a porcentagem de gordura, a massa muscular e outros componentes corporais (SUAREZ, 2001).

2.2.3. Fracionamento dos componentes.

As ciências têm vários modelos de fracionamento da composição corporal como o modelo químico (baseado na estimação das quantidades de gorduras, proteínas, carboidratos, água e minerais do corpo), o modelo anatômico (divide o corpo em pele, tecido adiposo, tecido muscular, órgãos, ossos) (CATTRYSSSE et. al., 2002), e modelo de dois componentes (massa de gordura e massa magra) (VASQUEZ, 2003; WILMORE & COSTILL, 2004).

a) Dois componentes.

O modelo de dois componentes permite a fracionar o corpo principalmente em peso de gordura geralmente expressada relativamente em porcentagem de gordura e peso livre de gordura também conhecida como massa magra (RIVERA, 2006) que representa todo o tecido corporal (tecido osso, muscular, conetivo e os órgãos) (PELLENC & COSTA, 2006).

O modelo de dois componentes é sólido, embora apresente problemas de medição porque não é possível diferenciar entre gordura essencial e não essencial (WILMORE & COSTILL, 2004).

Segundo Rodriguez (1992) of. cit. PELLENC & COSTA (2006 p. 713) o tecido adiposo se deposita no corpo de duas formas: como gordura essencial que é requerida por o organismo para seu funcionamento fisiológico adequado e a gordura de depósito, situada na região subcutânea na pele (panículos adiposos) a qual serve de proteção dos órgãos internos e de reserva energética cujas quantidades variam de acordo à idade e sexo. Esta é a razão para que seja viável a avaliação das dobras cutâneas, pois o 50% da gordura depositada nos tecidos adiposos subcutâneos tem alta correlação com a gordura total do corpo.

A composição corporal total é estimada a partir da medida da espessura das dobras cutâneas, tomadas em locais específicos do corpo. Uma dobra cutânea é uma dobra dupla de pele e da camada imediata de gordura subcutânea, (TRITSCHLER, 2003).

b) Quatro componentes

O modelo de quatro componentes realizado por Matiegka inicialmente distingue e precisa da somatória a massa de gordura, óssea, muscular é residual (ROSE, 1984) os quais por métodos considerados duplamente indiretos requer de medições de peso corporal, estatura, dobras cutâneas assim como diâmetros ossos (COSSIO & ARRUDA, 2006) que se processam logo com formulas matemáticas.

2.2.4. Composição corporal em futebolistas.

Para se ter sucesso no futebol requer de um equilíbrio dos componentes físicos, técnicos, táticos é psicológico, além disso é importante a avaliação da composição corporal dos jogadores, já que índices elevados de gordura estão associados com o mau condicionamento físico e queda de rendimento (LOBOS MANTOVANI et. al., 2008).

No futebol, segundo Bishop, (1988), na maioria de posições de jogo, os jogadores devem mover seu corpo incluindo sua gordura em contra da gravidade,

seria benéfico ter um mínimo requerido de gordura corporal, por isso os atletas é treinadores procuram acrescentar seu peso muscular e não de gordura.

Assim mesmo, Zuñiga & León (2007) manifestam que o rasgo característico dos jogadores de futebol e a proeminência muscular ou tendência á mesomorfia; embora possa existir uma variabilidade de acordo a posição de jogo, pois existe uma correlação significativa entre o nível de endomorfia e distancia percorrida em uma partida.

Os estudos de Ostojic, (2005) é Alburquerque et. al. (2005) pesquisaram ás modificações da composição corporal durante uma temporada, verificando a redução dos níveis de gordura durante a temporada do treino e competição.

Embora, os goleiros geralmente apresentam maiores índices de massa de gordura provavelmente por as ligeiras cargas metabólicas de uma partida e o treinamento. Assim eles também habitualmente possuem maiores valores absolutos na massa muscular que poderiam estar relacionado com seu tamanho corporal. (ZUBELDIA & MAZZA, 2007).

Tabela 6. Porcentagem de gordura dos atletas do Sul do Brasil por posição no campo de jogo (SANTOS et. al., 2008)

	% gordura
Goleiros	8,8±1,7
Zagueiros	8,9±2,8
Meio campistas	10,5±2,4
Atacantes	8,4±0.8

No caso do estudo de Santos, et. al., (2008) são os meio campistas quem possuem os maiores valores de porcentagem de gordura. Ao invés acontece nos atacantes os quais mostram os mais baixos valores de massa de gordura e maiores valores na massa muscular provavelmente por sua necessidade de aposentar maior

potência muscular para a aceleração e os sprints de velocidade (MAUTALEN, et. al. 1999).

Tabela 7. Dados de composição corporal de atletas profissionais brasileiros de futebol (PRADO et. al. 2006)

	n	% gordura	Massa gorda (kg)	Massa magra (kg)
Goleiros	12	12.47	10.60	74.18
Zagueiros	20	11.59	8.38	69.07
Laterais	21	11.19	8.26	62.41*
Meio campistas	41	11.53	8.05*	62.41*
Atacantes	24	11.41	8.14	64.01*

Na Tabela 7, Prado, et. al. (2006) encontrou aos goleiros com maiores valores tanto em porcentagem de gordura, massa de gordura e massa livre de gordura, enquanto dos zagueiros sua massa livre de gordura também mostra altos valores. No caso dos laterais meio campistas os valores não se destacam das demais posições, embora o desgaste físico é alto pelos constantes deslocamentos, defensivos e ofensivos que estes desenvolvem no campo (TORO SALINAS, 2001).

Tabela 8. Valores meios de Porcentagem de gordura (%G) de futebolistas profissionais de altura (2300msnm) (Clube Atlético Universidad) de Arequipa, Perú (2005). (COSSIO et. al. 2006)

	n	% G
Goleiros	04	13.55±2.63
Laterais	05	9.41±1.12
Zagueiros	04	10.44±1.21
Meio campistas	09	10.38±3.42
Atacantes	05	10.19±2.51

Num estudo feito com futebolistas profissionais da Região Arequipa, Peru, Cossio, (2005) mostrou aos goleiros com altos valores em relação aos demais do grupo atingindo a 13.55 ± 2.63 sendo os laterais com valores mais baixos. Neste caso em geral os valores de porcentagem de gordura mostram se como os mais altos em relação aos demais estudos apresentados.

Toda disciplina esportiva precisa de cada atleta uma estrutura e silueta para seu adequado desempenho. Então o controle e vigilância da composição corporal tem grande importância na otimização do rendimento e da saúde (PELLENC & COSTA, 2006).

2.0. METODOLOGIA

3.1. Tipo de estudo

A pesquisa é de tipo descritivo, de corte transversal (THOMAS & NELSON, 2002)

3.2. Amostra.

Foram estudados 68 futebolistas de futebol dos três equipes profissionais que disputaram o torneio profissional peruano durante os anos 2006 Atletico Universidad, 2007 FBC Total Clean e 2008 FBC Melgar, divididos de acordo com suas posições de jogo

Posições de jogo	n
Goleiros	07
Zagueiros	11
Laterais	09
Meio campistas defensivos	13
Meio campistas ofensivos	16
Atacantes	12
Total	68

3.4. Análise de variáveis

TIPO DE VARIÁVEL	VARIÁVEL	INDICADORES
Independente	- Idade	- Fecha de nascimento - Fecha de avaliação
	- Posição de jogo	- Goleiros - Zagueiros - Laterais - Meio campistas defensivos - Meio campistas ofensivos - Atacantes
Dependente	Antropometria	- Massa corporal - Estatura - Dobras cutâneas

3.5. Instrumentos de avaliação

3.5.1. Protocolos

a) Massa corporal

Para a medição total da massa corporal utilizo-se uma balança digital da marca **TANITA** modelo TBF-310 com uma precisão de 100 g seguindo os protocolos de avaliação de Jebb AS (2000)

b) Estatura

O objetivo medir desde o solo ao vertex da cabeça em sentido vertical para o qual se utilizou um estadiômetro graduada em milímetros com uma precisão de 1mm. e uma escala de 0cm ate 2.00m seguindo as sugestões de Alvarez & Pavan, (1999).

c) Dobras cutâneas

As dobras que foram medidas são as seguintes:

- Trícipital: parte posterior do braço, sobre o tríceps, no ponto medial de uma linha imaginária entre o ponto distal e proximal do tríceps.
- Subescapular: prega oblíqua medida imediatamente abaixo da extremidade do ângulo inferior da escápula.
- Supra-ilíaca: prega oblíqua medida num ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca.
- Abdominal: prega vertical tomada a 2,5 cm á direita do umbigo.
- Coxa: prega vertical medida na linha media da coxa, a dois terços da distancia entre patela e o quadril.
- Panturrilha medial: a medida devera ser feita na parte medial da perna, no ponto de maior circunferência.

O objetivo foi mensuração da adiposidade corporal. No entanto, foram avaliadas as dobras de diferentes regiões corporais; Dobra tricipital, subescapular, supra-iliaca, abdominal, coxa e panturrilha medial, mediante um compasso de dobras Harpenden que exerce uma pressão constante de 10gr/mm² seguindo as referencia de Guedes, 1994.

e) % de gordura.

Foi usada a equação de Cossio & Arruda, (2006) conforme a continuação se mostra:

EQUAÇÃO	r
$\%G = (\sum 6\text{pregas}) / 6,0478 \times 0,8301$	0,87

- 6 Pregas cutâneas: *Tríceps, subescapular, supra-iliaca, abdominal, coxa y pantorrilha.*

3.6. Análise Estatística

Foram utilizadas as medidas descritivas de X , e desvio padrão para caracterizar a população, e para verificar as diferenças significativas entre as posições de jogo utilizaram-se as análises de variância ANOVA (Two Way) com uma probabilidade de ($p < 0,005$).

4.0. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. MASSA CORPORAL

As avaliações de massa corporal dos jogadores de futebol profissional deste estudo mostram a Tabela 1, valores segundo a posição de jogo. Os goleiros mostram uma média de 82.63 ± 8.1 destacando como o valor mais alto, os zagueiros têm 81.97 ± 4.6 , os laterais mostram 70.91 ± 5.3 , os meios defensivos tem 76.98 ± 5.3 , meios ofensivos se mostram com 69.13 ± 7.9 sendo este o valor mais baixo, finalmente os atacantes mostram 77.74 ± 5.5 como valor médio de sua massa corporal.

Por outro lado as comparações feitas por análises de variância entre as posições de jogo mostram diferenças significativas os goleiros, zagueiros, meios defensivos e atacantes em relação à massa corporal dos laterais e meios ofensivos não encontrando se diferencia entre os laterais e meios ofensivos.

Tabela 4.1. - Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida da massa corporal (kg.) em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.

POSIÇÕES	N	Media	D. P.	G	Z	L	MD	MO	A
Goleiros (G)	07	82.63	8.1	—	0.3	5.2*	2.7	6.7*	2.3
Zagueiros (Z)	11	81.97	4.6	0.3	—	5.5*	2.7	7.4*	2.3
Laterais (L)	09	70.91	5.3	5.2*	5.5*	—	3.2*	1.0	5.5*
Meios defensivos (MD)	13	76.98	5.3	2.7	2.7	3.2*	—	4.7*	0.4
Meios ofensivos (MO)	16	69.13	7.9	6.7*	7.4*	1.0	4.7*	—	5.1*
Atacantes (A)	12	77.74	5.5	2.3	2.3	5.5*	0.4	5.1*	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Dos dados obtidos da massa corporal mostraram-se aos Goleiros e Zagueiros como os mais pesados e pelo contrario os meios ofensivos e laterais os mais ligeiros

do grupo, similares características se podem observar também em outros estudos tais como o feito por Gris et. al. (2001) em futebolistas argentinos e mexicanos; FRANKS et. al. (1999) encontro em futebolistas profissionais ingleses valores inferiores; Mazza & Zubeldia (2000) indicam que Sokip em 1995 fez um estudo na Copa America 1995 observando valores superiores; Cossio (2005) avaliaram 27 jogadores profissionais cujos valores foram inferiores; assim mesmo Santos et. al. (2008) avalio 24 jogadores profissionais do sul do Brasil, dados que se mostraram inferiores ao de nosso estudo. O comportamento de esta variável se entende por a função que o goleiro e zagueiro os quais fazem percorridos no campo muito menor que outra posição de jogo (REILLY, 2003; BAHAMONDE & CONTRERAS, 2006). No em tanto as demais posições de campo fazem mais percorridas a alta velocidade com y sim bola por tanto devem ser mais ágeis (PRADO et. al., 2006; REILLY, 2003). Por outro lado a massa corporal não parece ser importante para os laterais e meios ofensivos para seu sucesso no futebol.



Gráfico 4.1. - Valores médios da medida de massa corporal dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Peru, em relação à posição de jogo.

4.2. ESTATURA

Na Tabela 2, em quanto às avaliações da estatura dos jogadores de futebol profissional deste estudo mostram aos goleiros com 1.85 ± 0.04 sendo o maior valor mais alto, os zagueiros tem 1.83 ± 0.04 como estatura média, em tanto os laterais se mostram com 1.74 ± 0.05 , os meios defensivos têm valores de 1.76 ± 0.05 , em quanto aos meios ofensivos mostram 1.73 ± 0.05 mostrando-se como o valor mais baixo, finalmente os atacantes mostram valores médios de 1.80 ± 0.07 em sua estatura.

No entanto segundo as comparações feitas entre as posições de jogo mostram diferenças significativas tanto dos goleiros e zagueiros, em relação à estatura dos laterais, meios defensivos e meios ofensivos. Por outro lado entre goleiros, zagueiros e atacantes não se encontram diferenças. Assim mesmo, entre atacantes com laterais e meios ofensivos também se mostram diferenças significativas em relação à estatura dos jogadores.

Tabela 4.2. - Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida da estatura (m.) em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.

POSIÇÕES	N	Media	D. P.	G	Z	L	MD	MO	A
Goleiros (G)	07	1.85	0.04	—	1.2	5.9*	5.2*	7.3*	3.1
Zagueiros (Z)	11	1.83	0.04	1.2	—	5.3*	4.5*	7.0*	0.8
Laterais (L)	09	1.74	0.05	5.9*	5.3*	—	1.2	0.8	3.4*
Meios defensivos (MD)	13	1.76	0.05	5.2*	4.5*	1.2	—	2.3	2.4
Meios ofensivos (MO)	16	1.73	0.05	7.3*	7.0*	0.8	2.3	—	4.8*
Atacantes (A)	12	1.80	0.07	3.1	2.1	3.4*	2.4	4.8*	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Com relação à estatura os goleiros, zagueiros e atacantes são os mais altos que os demais, sendo os mais baixos os meios ofensivos e laterais. Semelhantes valores se

encontraram em estudos de outros países (FRANKS et. al. 1999; SANTOS, BIAZZI & FUKU et. al. 2008; REEVES et. al., 1999, COSSIO, 2005), Mautalen et. al. (1999) encontro só aos goleiros com maior estatura que os demais. Os dados indicam que os zagueiros, goleiros e atacantes precisam de uma boa estatura para seu sucesso já que estão relacionados com o jogo aéreo nas áreas já seja em ataque ou em defesa e por isso fazem maior quantidade de saltos (REILLY et. al., 2000). No caso dos laterais meios ofensivos e defensivos não é importante uma boa estatura porque seu desempenho é fora da área de ataque; por exemplo, os laterais jogam pegada a linha lateral para logo centrar as bolas, os meio campistas defensivos geralmente não participam de jogo aéreo (BAHAMONDE & CONTRERAS 2006).

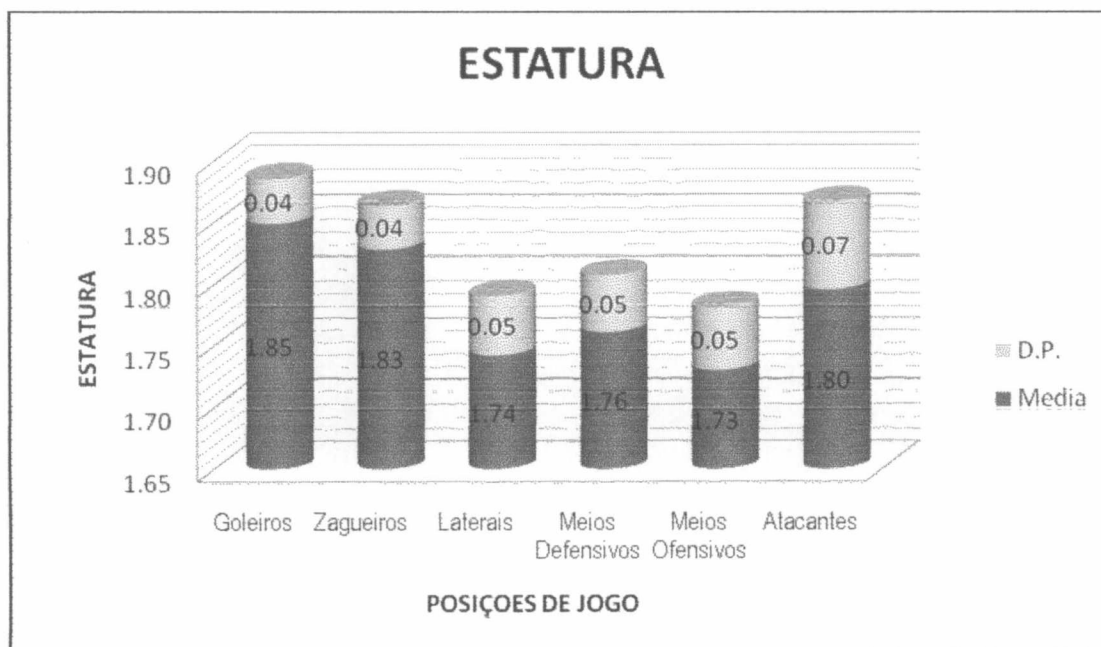


Gráfico 4.2. - Valores médios da estatura dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Peru, em relação à posição de jogo.

4.3. PORCENTAGEM DE GORDURA

Em relação à porcentagem de gordura dos jogadores de futebol profissional o estudo mostra os seguintes valores médios; os goleiros têm 11.79 ± 2.2 , os zagueiros têm 12.35 ± 2.3 , em tanto os laterais têm 9.79 ± 2.2 destacando se como os valores mais baixos de todos, os meios defensivos têm valores de 13.24 ± 3.0 destacando se como o valor mais alto, em quanto aos meios ofensivos têm 10.57 ± 3.0 , finalmente os atacantes mostram 10.4 ± 2.9 em sua estatura media.

As comparações feitas não mostram diferencias significativas entre as distintas posições de jogo das medias da porcentagem de gordura.

Tabela 4.3. - Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida de porcentagem de gordura em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.

POSIÇÕES	N	Media	D. P.	G	Z	L	MD	MO	A
Goleiros (G)	07	11.79	2.2	—	0.6	2.1	1.6	1.4	1.5
Zagueiros (Z)	11	12.35	2.3	0.6	—	3.0	1.1	2.4	2.4
Laterais (L)	09	9.79	2.2	2.1	3.0	—	4.1	1.0	0.7
Meios defensivos (MD)	13	13.24	3.0	1.6	1.1	4.1	—	3.7	3.7
Meios ofensivos (MO)	16	10.57	3.0	1.4	2.4	1.0	3.7	—	0.2
Atacantes (A)	12	10.4	2.9	1.5	2.4	0.7	3.7	0.2	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Em quanto à porcentagem de gordura os maiores níveis de gordura possuem os goleiros, zagueiros e meios defensivos e quem menos tem são os laterais, atacantes e meios ofensivos. Dados inferiores se encontraram no estudo de Gris et. al. (1999) em futebolistas argentinos e mexicanos; assim também Santos et. al., (2008) em seu estudo com futebolistas do Sul do Brasil encontrou níveis por embaixo de nosso

estudo. Não assim no caso de Franks et. al., (1999) com futebolistas Ingleses e Cossio (2005) com futebolistas de nossa Região Arequipa - Perú obtiveram dados semelhantes. Em nosso estudo há um dado que chama a atenção, se refere aos meios defensivos que tem o valor mais alto de porcentagem de gordura sobre passando o 13%, posto que segundo da literatura e os estudos feitos os valores médios variam entre 6 a 12 % (PRADO et. al, 2006) além disso a posição de jogo tem características aeróbicas as quais requer uma maior taxa de esforço (REILLY, 1999) que com maior peso não poderá ter bom desenvolvimento.

No entanto, as demais posições se mostram normais nos padrões de porcentagem de gordura requeridas no futebol de hoje. Diminuir a massa de gordura é uma boa ideia com o objetivo de que os futebolistas possam movimentar em contra da gravidade a massa de gordura (PRADO et. al., 2006).

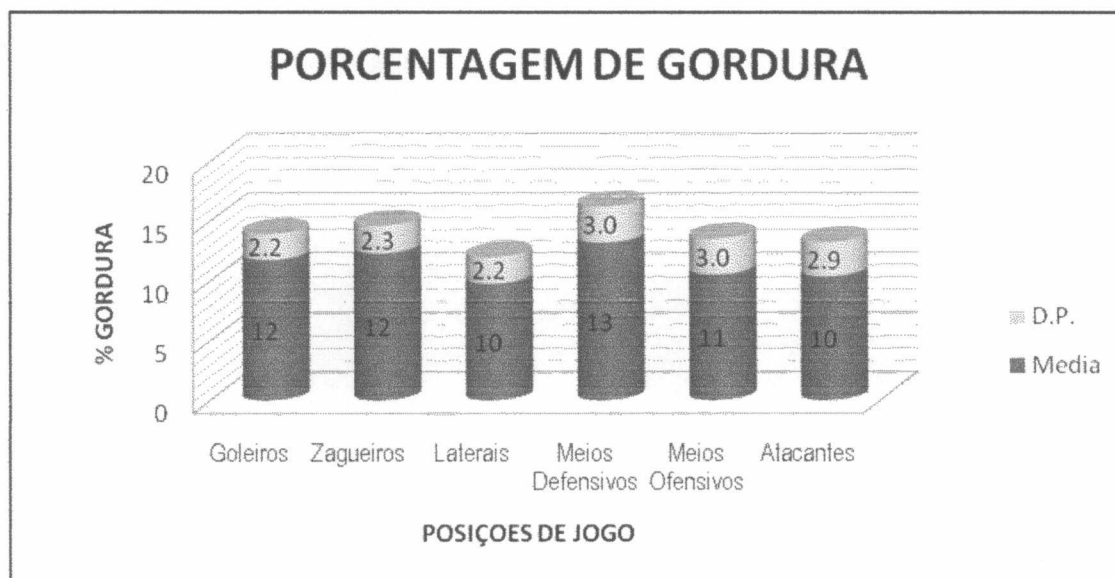


Gráfico 4.3. - Valores médios da medida de porcentagem de gordura dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Perú, em relação à posição de jogo.

4.4. MASSA DE GORDURA

As avaliações da massa de gordura deste estudo mostram aos goleiros com 9.83 ± 2.6 , os zagueiros com 10.18 ± 2.3 , em tanto os laterais se mostram com 6.94 ± 1.7 sendo a media mais baixa de todos os dados, os meios defensivos com valores de 10.26 ± 2.8 notando se como a média mais alta, em quanto aos meios ofensivos mostram 7.38 ± 2.6 , finalmente os atacantes mostram valores médios de 8.1 ± 2.4 .

Por outro lado as comparações indicam que os goleiros e atacantes com as demais posições de jogo não existem diferencias significativas. Em quanto aos zagueiros e meios defensivos comparados com os laterais e meios ofensivos sim existe diferencias significativas. Do mesmo modo entre os laterais e meios defensivos e meios defensivos e meios ofensivos existem diferencias significativas.

Tabela 4.4. - Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida da massa de gordura (kg.) em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.

POSIÇÕES	N	Media	D. P.	G	Z	L	MD	MO	A
Goleiros (G)	07	9.83	2.6	—	0.4	3.3	0.5	3.1	2.1
Zagueiros (Z)	11	10.18	2.3	0.4	—	4.1*	0.1	4.1*	2.9
Laterais (L)	09	6.94	1.7	3.3	4.1*	—	4.4*	1.1	1.5
Meios defensivos (MD)	13	10.26	2.8	0.5	0.1	4.4*	—	4.5*	3.1
Meios ofensivos (MO)	16	7.38	2.6	3.1	4.1*	1.1	4.5*	—	1.1
Atacantes (A)	12	8.1	2.4	2.1	2.9	1.5	3.1	1.1	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Em quanto à porcentagem de gordura os maiores níveis de gordura possuem os goleiros, zagueiros e meios defensivos e quem menos tem são os laterais, atacantes

e meios ofensivos. Dados inferiores se encontraram no estudo de Gris et. al. (1999) em futebolistas argentinos e mexicanos; assim também Santos et. al., (2008) em seu estudo com futebolistas do Sul do Brasil encontrou níveis por embaixo de nosso estudo. Não assim no caso de Franks et. al., (1999) com futebolistas Ingleses e Cossio, (2005) com futebolistas de nossa Região Arequipa - Perú obtiveram dados semelhantes. Em nosso estudo há um dado que chama a atenção, se refere aos meios defensivos que tem o valor mais alto de porcentagem de gordura sobre passando o 13%, posto que segundo da literatura e os estudos feitos os valores médios variam entre 6 a 12 % (PRADO et. al., 2006) além disso a posição de jogo tem características aeróbicas as quais requer uma maior taxa de esforço (REILLY, 1999) que com maior peso não poderá ter bom desenvolvimento.

No entanto, as demais posições se mostram normais nos padrões de porcentagem de gordura requeridas no futebol de hoje. Diminuir a massa de gordura é uma boa ideia com o objetivo de que os futebolistas possam movimentar em contra da gravidade a massa de gordura (PRADO et. al., 2006).

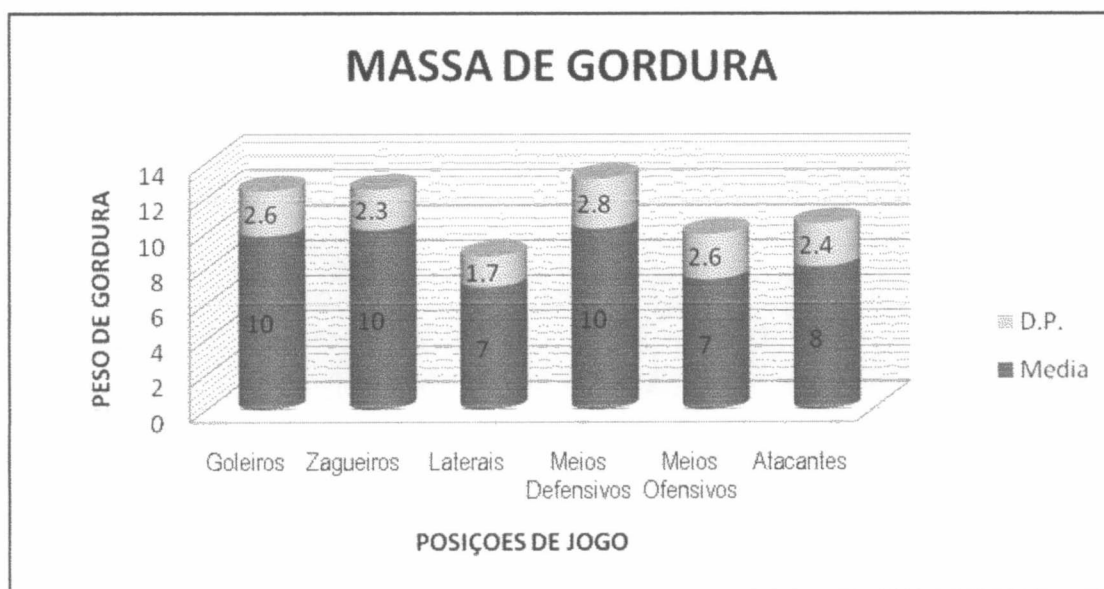


Gráfico 4.4. - Valores médios da medida de massa de gordura dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Perú, em relação à posição de jogo.

4.5. MASSA LIVRE DE GORDURA

Em quanto às avaliações da massa livre de gordura deste estudo, mostram aos goleiros com 72.8 ± 6.2 notando se como a média mais alta, os zagueiros com 71.8 ± 3.4 , em tanto os laterais se mostram com 63.97 ± 4.9 , os meios defensivos com valores de 66.72 ± 4.0 , em quanto aos meios ofensivos mostram 61.75 ± 6.7 sendo a media mais baixa de todos os dados, finalmente os atacantes mostram valores médios de 69.64 ± 5.2 .

Segundo as comparações feitas indicam que entre goleiros e meios ofensivos, entre meios ofensivos com atacantes e entre laterais com os zagueiros existem diferencias significativas. Em quanto aos zagueiros comparados com os laterais e meios ofensivos e os meios ofensivos comparados os goleiros, zagueiros e atacantes também existem diferencias significativas.

Tabela 4.5. - *Valores médios, desvio padrão (DP) e comparação da medida da massa livre de gordura (kg.) em relação às posições de jogo de jogadores de futebol profissional da Região Arequipa, Perú.*

POSIÇÕES	N	Media	D. P.	G	Z	L	MD	MO	A
Goleiros (G)	07	72.8	6.2	—	0.2	2.5	1.8	3.3*	0.6
Zagueiros (Z)	11	71.8	3.4	0.2	—	3.0*	2.3	4.0*	0.9
Laterais (L)	09	63.97	4.9	2.5	3.0*	—	1.0	0.6	2.2
Meios defensivos (MD)	13	66.72	4.0	1.8	2.3	1.0	—	1.7	1.4
Meios ofensivos (MO)	16	61.75	6.7	3.3*	4.0*	0.6	1.7	—	3.2*
Atacantes (A)	12	69.64	5.2	0.6	0.9	2.2	1.4	3.2*	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Com relação aos níveis de massa livre de gordura a Tabela 5 mostra aos goleiros, zagueiros e atacantes com os mais altos valores. Os laterais, os meios defensivos e

ofensivos têm valores mais baixos. Prado et. al., (2006) em seu estudo com 118 futebolistas de elite de São Paulo apresentou valores semelhantes. O comportamento desta variável no caso dos goleiros e zagueiros se justifica em virtude ao seu tamanho corporal, no caso dos atacantes como os zagueiros mostram maior massa livre de gordura a razão da maior potencia muscular que estes jogadores desenvolvem em saltos e acelerações durante numa partida (CAMERA & GAVINI, 2002). Embora, e importante destacar que os estudos estabelecem pequenas diferencias entre as posições de jogo (PELLENC & COSTA, 2006), tanto os laterais como os meios ofensivos mostraram diferencias significativas com relação às demais posições. Um incremento nos níveis de massa livre de gordura pode elevar o rendimento em geral (PRADO et. al., 2006).



Gráfico 4.5. - Valores médios da medida de massa livre de gordura dos jogadores de futebol profissional da região Arequipa, Perú, em relação à posição de jogo.

6.0. CONCLUSÃO

Dos resultados obtidos deste estudo se pode inferir que os goleiros, zagueiros e atacantes são os mais pesados e altos respectivamente, assim mesmo os laterais, meios ofensivos e defensivos tem os valores mais baixos de massa corporal e estatura.

De acordo com os dados da composição corporal podemos dizer que os goleiros, zagueiros, e os atacantes possuem maiores porcentagens de gordura, assim como maior massa livre de gordura. No entanto os meios defensivos mostraram excesso percentual de gordura não assim na massa livre de gordura.

Finalmente, verifica-se que existem diferenças significativas entre as diferentes posições de jogo destacando-se entre o grupo de goleiros zagueiros e atacantes em relação com o grupo de laterais e meios ofensivos.

REFERÊNCIAS

AIRES DA CUNHA, Fabio. **Características físicas do futebol**, Revista virtual EFArtigos - Natal/RN - volume 01 - número 16 - dezembro – 2003.

ALBURQUERQUE, F.; SÁNCHEZ, F.; PRIETO, J.M.; LÓPEZ, N. e SANTOS, M. **Kinanthropometric assessment of a football team over one season**, Eur J Anat, 9 (1): 17-22 (2005)

ALVAREZ, B.R. & PAVAN, A.L. **Alturas e comprimentos**. In: PETROSKI E.L. **Antropometria, Técnicas e padronizações**. Editora Pallotti, Porto Alegre, p. 29-52, 1999.

BAHAMONDE, Marcelo & CONTRERAS, Roxana. **“Aspectos Antropométricos y Perfil de Rendimiento Motriz de jugadores de fútbol amateurs de primera división, diferenciados por puesto, de la Localidad de Laguna Larga, Córdoba”**, Universidad Nacional del Litoral, Cordoba, Argentina, 2006.

BISHOP, Philip A. & SMITH Jose F. **Body composition—practical considerations for coaches and athletes**, NSCA Journal, Volume 10, Number 3, 1988.

BURKE L. M.; Read, R S; AND GOLLAN, R A. **Australian Rules football: and anthropometric study of participants**. Br J Sports Med. 1985 June; 19(2): 100–102. PMID: PMC1478526

CAMPEIZ, José Mário; DE OLIVEIRA, Paulo Roberto & MORENO MAIA, Gustavo Bastos. **Análise de variáveis aeróbias e antropométricas de futebolistas profissionais, juniores e juvenis**, Conexões, v.2, n.1, 2004

CAMPEIZ, José Mário & DE OLIVEIRA, Paulo Roberto. **Análise comparativa de variáveis antropométricas e anaeróbias de futebolistas profissionais, juniores e juvenis**. Movimento & Percepção, Espírito Santo de Pinhal, SP, v.6, n.8, jan./jun. 2006 – ISSN 1679-8678

CÁMERA, Karen Vanesa, & GAVINI, Karina Sandra. **Fútbol: aspectos fisiológicos, antropométricos y nutricionales**, Disponível em: www.nutrinfo.com.ar, 18-03-2002

COSSIO BOLAÑOS, Marco Antonio; DE ARRUDA Miguel & JUAREZ. APAZA, Rosa. **Antropometria**. em: COSSIO BOLAÑOS Marco Antonio & DE ARRUDA Miguel. **Cineantropometria**, Ediciones NUTRILINE, Arequipa, Perú, 2006.

CATTRYSSE, M.; ZINZEN, E.; CABBOR, D.; DUQUET, W.; VAN ROY, P.; & CLARYS, J.P. **Anthropometric fractionation of body mass: Matiega revisited**, Journal of Sports Sciences, 2002, 20, 717-723.

DE ALMEIDA RONCHETTI, Rafael. **Análise da resistência anaeróbia e variáveis antropométricas em atletas profissionais de futebol por posição de jogo**, <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - N° 117 - Febrero de 2008,

DE ARRUDA, Miguel. **Fatores de crescimento físico y aptidão física em pre-escolares**. Revista de Ciencias de la actividad física, v.1, nº1, p.73-82, 1993.

DE FREITAS FERNANDES, Rodrigo. **Uso da antropometria na seleção de talentos no futebol**, Centro Universitário Anhanguera - Unidade Leme, *Bolsista FUNADESP, Anuario 2005*.

DI GIANO, Roberto. **El fútbol de elite y la demanda de una nueva morfología corpora**, <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - Nº 78 - Noviembre de 2004

DO PRADO Wagner Luiz, BOTERO João Paulo, FERNANDES GUERRA, Ricardo Luiz; LOPES RODRIGUES, Celis; CUVELLO LAURA, Cristina e DÂMASO Ana R. **Perfil antropométrico e ingestão de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordo com suas posições**, Rev Bras Med Esporte _ Vol. 12, Nº 2 – Mar/Abr, 2006

FERNANDES, Aline; ABREU, Geiza & DE BARROS SOUZA, Fabiano. **Perfil antropométrico de atletas de futebol profissional**, XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba 1363

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. Tradução de Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo. São Paulo: Phorte, 2001.

GUEDES, Dartagnan Pinto. **Crescimento, Composição Corporal. Princípios, técnicas e aplicações**. Associação dos Professores de Educação Física de Londrina. APEF, 2ª ed., 1994.

HERRERO DE LUCAS, A.; CASANAS ARMESILLA, M.D.; MAESTRE LÓPEZ, I. **Left wind forward in football (soccer). Khinanthropometry and footprint analysis**, Biomecánica, 12 (2), 2005, pp. 54-60

LOBOS MANTOVANI, Thiago Villa; DE MELO RODRIGUES, Guilherme Augusto; DE QUEIROZ MIRANDA, João Marcelo PALMEIRA, Marcus Vinícius CAL ABAD, César Cavinato; BRANDÃO WICHI, Rogério. **Composição corporal e limiar anaeróbio de jogadores de futebol das categorias de base**, Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte – 2008, 7 (1): 25-33

MATKOVIC, Branka; MISIGOJ-DURAKOVIC, Marjeta; MATKOVIC, Bojan; JANKOVIC, Sasa; RUZIC, Lana; LEKO, Goran; AND KONDRIC, Miran. **Morphological Differences of Elite Croatian Soccer Players According to the Team Position**, Coll. Antropol. 27 Suppl. 1 (2003) 167–174

MAUTALEN, Carlos A.; WITTICH, Ana; OLIVERI, Beatriz; SOMOZA, Felipe; ROTEMBERG, Ernesto. **Composición Corporal de los Hombres en Deportes de Alta Competencia**, info@diagnostico.com.ar, VOLUMEN VIII - NUMERO 81 - 1999

MELO, R. S. **Qualidades Físicas e Psicológicas e Exercícios Técnicos do Atleta de Futebol**. Rio de Janeiro: Sprint, 1997. 133 p.

OSTOJIC, Sergej. **Physical and physiological characteristics of elite serbian soccer players**, Series: Physical Education and Sport Vol. 1, Nº 7, 2000, pp. 23 - 29

OSIECKI, Raul; GOMES GLIR, Felipe; MONTANHOLI FORNAZIERO, André; CORREIA CUNHA, Ricardo; DOURADO, Antônio Carlos. **Parâmetros antropométricos e fisiológicos de atletas profissionais de futebol**, Revista da Educação Física/UEM Maringá, v. 18, n. 2, p. 177-182, 2. Sem. 2007

PELLENC, Rosana; COSTA, Ignacio. **Comparación Antropométrica en Futbolistas de Diferente Nivel**. PubliCE Standard. 06/10/2006. Pid: 713.

REEVES SL, POH BK, BROWN M, TIZZARD NH. & ISMAIL MN. **Anthropometric measurements and body composition of English and Malaysian footballers** Mal J Nutr 5:79-86, 1999

REIS DE MOURA, João Augusto. **Validação de equações para a estimativa da densidade corporal em atletas de futebol categoria sub-20**, Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, 10/08/2003, ISSN 1415-8426.

REILLY, Thomas. **Aspectos Fisiológicos del Fútbol**. PubliCE Standard. 16/06/2003. Pid: 165.

REILLY, T. BANGSBO, J. & FRANKS, A. **Antropometric and physiological predispositions for elite soccer**, Journal of Sports Sciences, 2000, 18, 669-683.

REZENDE, F., ROSADO, L., FRANCESCHINNI, S., ROSADO, G., RIBERÃO, R. & BOUZAS, J. **Revisão crítica dos métodos disponíveis para avaliar a composição corporal em grandes estudos populacionais e clínicos**. Archivos Latinoamericanos de Nutrição: v.57. n 54, 2007.

RIBEIRO, J.P.; LUZARDO, A.; DE ROSE, EH. **Potencia anaeróbica em indivíduos treinados e não treinados**. Revista brasileira de ciências do esporte, v.1, n.3,p.11-15, 1980.

RIVERA SOSA, J.M. **Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitarios mexicanos respecto a futbolistas profesionales**. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 6 (21) pp. 16-28, Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte – vol. 6 - número 21 - marzo 2006 - ISSN: 1577-0354

SANTOS DA FONSECA, Paulo Henrique. **Antropometria de atletas profissionais de futebol do sul do Brasil**, <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - Nº 122 - Julio de 2008

SUÁREZ, Sandra. **Composición corporal y metabolismo basal** VIII Curso Internacional GSSI: Nutrición y Ejercicio después de los 30, Caracas, Venezuela. Octubre 19-20. 2001.

THOMAS, Jerry; NELSON Jack. **Métodos de pesquisa em atividade física**, Edição ARTMED, São Paulo, Brasil, 2002

TORO SALINAS, Andrés H. **Análisis Fisiológico del Esfuerzo Físico según el Puesto del Jugador de Fútbol**. PubliCE Standard. 18/07/2001. Pid: 78.

VÁSQUEZ FERNÁNDEZ, Juan Pablo. **Control del peso y composición corporal en atletas**, PubliCE Standard. 05/05/2003. Pid: 153.

ZUBELDÍA, Gustavo & MAZZA, Oscar. **Características Morfológicas y Funcionales de los Arqueros del Fútbol Juvenil Correspondientes a Racing Club**. PubliCE Standard. 03/04/2007. Pid: 798.

ZÚÑIGA GALAVÍZ, Uriel; DE LEÓN FIERRO, Lidia Guillermina. **Somatotipo en futbolistas semiprofesionales clasificados por su posición de juego**. International Journal of Sport Science VOLUMEN III. AÑO III, Páginas: 29-36 ISSN:1885-3137, N° 9 - Octubre - 2007

ANEXOS

ANEXO A

A.1. FOLHA DE AVALIAÇÃO

EVALUACION DE LA COMPOSICION CORPORAL

CLUB:

EVALUADOR:

Elmer Vilcazán

Nº DE

EVALUACION:

FECHA:

[illegible]

ANEXO B

TABELA B.1. *Comparação da massa corporal dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.*

POSIÇÕES	Goleiros	Zagueiros	Laterais	Meios Defensivos	Meios Ofensivos	Atacantes
Goleiros	—	0.3	5.2*	2.7	6.7*	2.3
Zagueiros	0.3	—	5.5*	2.7	7.4*	2.3
Laterais	5.2*	5.5*	—	3.2*	1.0	5.5*
Meios defensivos	2.7	2.7	3.2*	—	4.7*	0.4
Meios ofensivos	6.7*	7.4*	1.0	4.7*	—	5.1*
Atacantes	2.3	2.3	5.5*	0.4	5.1*	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Tabela B.2. Comparação da estatura dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.

POSIÇÕES	Goleiros	Zagueiros	Laterais	Meios Defensivos	Meios Ofensivos	Atacantes
Goleiros	—	1.2	5.9*	5.2*	7.3*	3.1
Zagueiros	1.2	—	5.3*	4.5*	7.0*	0.8
Laterais	5.9*	5.3*	—	1.2	0.8	3.4*
Meios defensivos	5.2*	4.5*	1.2	—	2.3	2.4
Meios ofensivos	7.3*	7.0*	0.8	2.3	—	4.8*
Atacantes	3.1	2.1	3.4*	2.4	4.8*	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Tabela B.3. Comparação da porcentagem de gordura dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.

POSIÇÕES	Goleiros	Zagueiros	Laterais	Meios Defensivos	Meios Ofensivos	Atacantes
Goleiros	—	0.6	2.1	1.6	1.4	1.5
Zagueiros	0.6	—	3.0	1.1	2.4	2.4
Laterais	2.1	3.0	—	4.1	1.0	0.7
Meios defensivos	1.6	1.1	4.1	—	3.7	3.7
Meios ofensivos	1.4	2.4	1.0	3.7	—	0.2
Atacantes	1.5	2.4	0.7	3.7	0.2	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Tabela B.4. Comparação da massa de gordura dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.

POSIÇÕES	Goleiros	Zagueiros	Laterais	Meios Defensivos	Meios Ofensivos	Atacantes
Goleiros	—	0.4	3.3	0.5	3.1	2.1
Zagueiros	0.4	—	4.1*	0.1	4.1*	2.9
Laterais	3.3	4.1*	—	4.4*	1.1	1.5
Meios defensivos	0.5	0.1	4.4*	—	4.5*	3.1
Meios ofensivos	3.1	4.1*	1.1	4.5*	—	1.1
Atacantes	2.1	2.9	1.5	3.1	1.1	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)

Tabela B.5. Comparação da massa livre de gordura dos jogadores de futebol profissional por posição de jogo da Região Arequipa, Perú.

POSIÇÕES	Goleiros	Zagueiros	Laterais	Meios Defensivos	Meios Ofensivos	Atacantes
Goleiros	—	0.2	2.5	1.8	3.3*	0.6
Zagueiros	0.2	—	3.0*	2.3	4.0*	0.9
Laterais	2.5	3.0*	—	1.0	0.6	2.2
Meios defensivos	1.8	2.3	1.0	—	1.7	1.4
Meios ofensivos	3.3*	4.0*	0.6	1.7	—	3.2*
Atacantes	0.6	0.9	2.2	1.4	3.2*	—

LEGENDA: *=($p < 0,005$)