

**COMPARAÇÃO DO PERFIL ANTROPOMÉTRICO
DE EQUIPES DE VOLEIBOL FEMININO DE BASE: A IMPORTÂNCIA DO NUTRICIONISTA**Nádia Silveira Rigobello¹Rodrigo Lara Rother¹**RESUMO**

Para um atleta de voleibol atingir seu melhor desempenho atlético, a força muscular, potência e agilidade devem ser utilizadas em sua condição máxima. Sabe-se que, no esporte, os índices antropométricos são evidenciados como referência às exigências específicas da modalidade praticada e podem limitar, bem como potencializar, a obtenção deste rendimento máximo. Para que o perfil antropométrico seja adequado à modalidade e permita ao atleta atingir seu potencial máximo, a atuação do nutricionista é fundamental. O objetivo desse estudo foi comparar o perfil antropométrico de atletas de duas equipes de voleibol feminino de base, onde uma não possui atendimento de um nutricionista (EqSNut) com outra que possui (EqCNut). Participaram dessa investigação 24 atletas de duas equipes filiadas a Federação Gaúcha de Voleibol, com cargas semanais de treinamento semelhantes e que estão classificadas entre as três melhores do estado. Nos dados antropométricos avaliou-se peso, estatura, Índice de Massa Corporal (IMC), percentual de gordura (%G), massa magra (MM), dobras cutâneas (DC) e Soma das Dobras (SD). Utilizou-se o protocolo de Jackson e colaboradores (1980). A análise foi feita através do Sistema de Software Avanutri PC. As atletas da ECN, comparadas com a ESN, apresentaram resultados com diferença significativa de menor SD (44,08), maior MM (59,02 kg) e menor %G (12,83%), dados estes que a literatura indica como favorecedores de um melhor desempenho esportivo. Considerando estes dados, conclui-se que a orientação nutricional pode auxiliar na obtenção de um perfil antropométrico mais adequado a obtenção de um rendimento máximo às atletas de voleibol.

Palavras-chave: Atletas. Antropometria. Desempenho atlético.

1-Centro Universitário UNIVATES, Rio Grande do Sul, Brasil.

ABSTRACT

Comparison of anthropometric profile teams of fem base volleyball: the importance of nutritionist

For a volleyball athlete achieve their best athletic performance, muscle strength, power and agility should be used to its maximum condition. It is known that, in sport, anthropometric indexes are shown as a reference to the specific requirements of sport practiced and may limit, as well as leverage, to obtain the maximum yield. For the anthropometric profile is appropriate mode and will allow the athlete reach their maximum potential, the nutritionist action is critical. The aim of this study was to compare the anthropometric profile of athletes two women's volleyball teams base, where a service does not have a nutritionist (EqSNut) with one that has (EqCNut). 24 athletes participated in this investigation of two teams affiliated to Rio Grande do Sul Volleyball Federation, which has weekly loads of similar training and are ranked among the three best state. Anthropometric data was evaluated weight, height, body mass index (IMC), body fat percentage (%G), lean body mass (kg) and skinfolds (DC). This analysis was done by Jackson protocol e collaborators (1980), through the PC Avanutri Software System. The athletes of ECN, compared with the ESN, presented results with a significantly reduced sum of folds (44.08), increased lean body mass (59.02 kg) and lower fat percentage (12.83%), data these that the literature indicates as favoring a better sports performance. Considering these data, it is concluded that nutritional counseling can help get a better anthropometric profile to obtain a maximum income for female volleyball athletes of basic categories.

Key words: Athletes. Anthropometry. Athletic Performance.

E-mails dos autores:
nrigobello@hotmail.com
rodrigother@univates.br

INTRODUÇÃO

Desde a sua criação em 1895, nos Estados Unidos, o voleibol tem sido uma modalidade esportiva que cresceu vertiginosamente em todo o mundo, chegando a ser considerado no Brasil como o atual segundo esporte mais popular (Borsari, 1989).

O voleibol é um esporte que utiliza tanto a capacidade aeróbica quanto a anaeróbica, requer desempenho físico de força muscular e boa capacidade de energia.

O atleta tem que possuir flexibilidade, força, potência e agilidade bem condicionadas para obtenção de um bom rendimento neste esporte (Schutz, 1990).

O ingresso do atleta no voleibol é realizado muitas vezes durante a infância, atingindo cargas de treinamento semelhantes ao voleibol adulto já na fase da adolescência, período este que vai até os 19 anos, segundo critérios cronológicos propostos pela Organização Mundial de Saúde (Bohme, 1995).

Esta fase da vida se caracteriza por profundas transformações somáticas, psicológicas e sociais. Durante a adolescência, especialmente na puberdade, ocorre acentuado crescimento físico, período em que aumenta 50% do peso e 15% da estatura final da fase adulta.

O crescimento acelerado, acompanhado pelo desenvolvimento psicossocial e estimulação cognitiva intensa, torna as necessidades de energia e nutrientes elevadas neste período (Carvalho, 2001).

Alguns autores concordam que se deva dar atenção a estas necessidades e acrescentam que a relação entre a alimentação e desempenho esportivo merece destaque especial neste momento da vida, fundamentalmente em se tratando de jovens praticantes de esporte (Almeida e Soares, 2003; Reis, 2013).

Considerando a alimentação como um fator determinante tanto para a saúde quanto para a performance, a importância da presença de um nutricionista no esporte, principalmente onde encontram-se atletas jovens e em fase de amadurecimento, torna-se primordial.

Há maior demanda de substâncias nutritivas, interferindo na ingestão alimentar e aumentando as necessidades de nutrientes específicos. Além disso, a inadequação da

dieta pode retardar o crescimento, a maturação sexual e o desempenho esportivo. Hábitos alimentares inadequados, principalmente de jovens atletas, contribuem para as dificuldades da manutenção da massa corporal dentro dos padrões considerados ideais (Mantonelli, 2002).

O nutricionista é considerado um facilitador na adoção de práticas alimentares que contribuam para a melhoria da qualidade de vida de atletas e melhora de performance. A esse profissional as avaliações antropométricas podem dar subsídios e indicar padrões para saúde e performance.

Nesse caso, as medidas antropométricas podem ajudar a determinar referenciais de atletas em geral e, posteriormente, padrões específicos de acordo com cada modalidade. A determinação de um perfil específico de acordo com a modalidade esportiva auxilia na fase inicial de formação de atletas jovens (Bohme, 1995).

O voleibol, mais especificamente, caracteriza-se por atletas altos, magros e ágeis, em um somatório de variáveis antropométricas, como estatura, comprimento de membros inferiores, composição corporal, somatotipo, entre outras, e com de desempenho motor, como salto vertical, altura de alcance, agilidade e outras (Bohme, 2007; Guerreiro e Lopez, 2003; Silva e colaboradores, 2003; Barbanti, 2000).

Desse modo, evidenciando os índices antropométricos como referência para o esporte de elite e partindo da premissa que existem poucos estudos referentes ao assunto destinados ao voleibol, sobretudo com adolescentes do sexo feminino, estabeleceu-se como objetivo deste estudo comparar o perfil antropométrico de atletas de voleibol do sexo feminino que recebem e não recebem orientação nutricional ao longo de seu treinamento, para estabelecer a importância desse acompanhamento no processo de formação desse atleta.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participaram deste estudo duas equipes de voleibol da categoria infante juvenil feminina (até 17 anos), filiadas a Federação Gaúcha de Voleibol e participantes do Campeonato Estadual.

A amostragem foi composta pelas 12 principais atletas de cada equipe,

evidenciadas por serem as que disputaram as finais do Campeonato Gaúcho da categoria.

As equipes foram escolhidas intencionalmente, considerando o nível técnico semelhante (ambas terminaram a competição entre as três primeiras colocações), carga de treinamento semanal semelhante (entre 10 e 12 horas semanais) e a ausência de acompanhamento nutricional em uma (EqSNut) e presença em outra (EqCNut).

Foram coletados dados antropométricos de Peso (P), Estatura (Est) e Dobras Cutâneas (DC): tríceps, subescapular, axilar medial e abdômen. Estes dados permitiram calcular o Índice de Massa Corporal (IMC), o Percentual de Gordura (%G), a Soma das Dobras (SD) e a Massa Magra (MM), utilizando o protocolo de Jackson e colaboradores (1980), através do Sistema de Software Avanutri PC.

Os dados antropométricos das atletas foram coletados entre os meses de novembro e dezembro de 2014. Para a aferição de DC foi usado um compasso para dobras da marca CESCORF®. Todas as variáveis foram medidas no lado direito do corpo seguindo os procedimentos padronizados.

Todos os valores reportados em cada localização anatômica foram à média de três medidas consecutivas contanto que elas não diferissem mais do que cinco por cento, neste caso, o valor da mediana das três tentativas foi usado.

Para avaliação do P foi usada a balança digital da marca AVANUTRI® com capacidade máxima de 150kg e todas as atletas estavam descalças, apenas com short de treino e top. Para mensurar a Est foi usado um estadiômetro portátil da marca SANNY®.

Para caracterizar a metodologia de acompanhamento nutricional da equipe que possui uma profissional da área em sua comissão técnica, foi aplicado um questionário estruturado fechado para a nutricionista, onde constaram informações gerais sobre a contextualização de seu atendimento junto às atletas.

Os dados coletados foram analisados através da comparação entre as médias de cada variável intergrupos e intragrupos. O teste estatístico utilizado foi o t-student para amostras independentes.

Adotou-se o nível de significância de $p \geq 0,05$ e o software utilizado para a análise

estatística foi o Software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0.

Todos os participantes aceitaram fazer parte do estudo entregando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Por serem menores de idade, os termos foram assinados pelos responsáveis.

Foram seguidos os preceitos éticos da Resolução N°196/96 do Conselho Nacional de Saúde (1996), sendo que o projeto de investigação teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Univates (COEP/Univates).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As 24 atletas que compuseram as duas equipes avaliadas tiveram média de idade de 16 anos, treinavam entre 10 e 12 horas semanais, com treinos realizados entre quatro e cinco vezes por semana, com sessões diárias com duração entre uma hora e meia e três horas.

A EqSNut não dispunha de acompanhamento nutricional para suas atletas, já a EqCNut possuía atendimento com a nutricionista à três anos.

O atendimento caracterizava-se no primeiro semestre do ano como mensal e individualizado. No segundo semestre apenas esporadicamente e em grupos.

Os objetivos dos atendimentos eram de educação nutricional para todas as atletas e adequação antropométrica (emagrecimento e ganho de massa muscular) para casos específicos em que foi diagnosticada a necessidade.

A Tabela 1 apresenta as médias dos resultados obtidos das atletas de ambas as equipes, sendo a EqSNut a que não contava com atendimento nutricional e a EqCNut a que contava.

Percebem-se nas variáveis I, P, Est e IMC que os resultados não diferiram significativamente entre os grupos. Isto reforça o objetivo inicial de escolher intencionalmente como amostra duas equipes semelhantes para serem comparadas.

Os números indicam também que as variáveis citadas parecem ser independentes da presença ou não de nutricionista na equipe.

Em um estudo realizado com 25 jogadoras de voleibol da categoria infante juvenil de dois clubes que disputam o Campeonato Carioca, as atletas investigadas

encontraram médias para P e Est semelhantes com as apresentadas na Tabela 1: P de 64,35kg (+6,12) e Est de 174cm (+0,06) (Almeida e Soares, 2003). Já no estudo de Schneider e colaboradores (2004), que investigou crianças e adolescentes que praticam voleibol com uma carga de treinamento de 12 horas semanais, apresentou como resultados a média de P das atletas em 67,2kg (6,2), Est de 178cm (0,04),

IMC de 21,3 (1,5) e %G de 24,8 (3,5), avaliado segundo o protocolo de Slaughter (1988).

Mesmo sem citar se estas atletas recebiam acompanhamento nutricional, apesar do %G ser bastante diferente do encontrado na Tabela 1, percebem-se que os resultados em todas as outras variáveis assemelham-se com os mesmos.

As semelhanças entre os resultados nestes estudos sugerem um padrão de P e Est média para atletas dessa categoria e idade.

Tabela 1 - Descrição e comparação do perfil antropométrico de equipes que não contam com atendimento nutricional (EqSNut) e que contam com atendimento nutricional (EqCNut).

	Médias EqSNut	Médias EqCNut	Diferenças (Valor p)
Idade (anos)	16,41 (0,51)	16,33 (0,49)	0,723
Peso (Kg)	65,41 (7,95)	67,71 (5,52)	0,317
Estatura (m)	1,75 (0,08)	1,74 (0,05)	0,688
Soma das Dobras (Σ)	63,75 (12,06)	44,08 (4,85)	0,000 ^a
Percentual Gordura (%)	17,79 (2,99)	12,83 (1,28)	0,000 ^a
Massa Magra (Kg)	53,69 (6,14)	59,02 (4,82)	0,011 ^a
IMC (Kg/m ²)	21,22 (1,89)	22,34 (1,81)	0,172

Legenda: ^a - Diferença significativa. Fonte: os autores (2016).

Embora não tenha sido encontrada diferença estatisticamente significativa na variável P, cabe ressaltar que a EqCNut apresentou média maior, de 67,71 kg (+5,52), sobre a EqSNut, que foi de 65,41Kg (+7,95).

Chama a atenção que a primeira média apresentou uma variância menor que a segunda, definindo-se a equipe com tipo físico mais homogêneo aquela que possui acompanhamento nutricional.

Nas variáveis SD, %G e MM foram percebidas diferenças significativas entre as duas equipes.

Quanto ao primeiro, a EqSNut apresentou maior percentual e também maior heterogeneidade em suas atletas, com um valor médio de 17,79% (+2,99).

Os valores da EqCNut para esta variável foram de 12,83% (+-1,28), o que leva a crer que as suas atletas não somente têm menor gordura corporal como também há uma melhor distribuição na equipe.

Isso significa que a equipe que conta com atendimento nutricional tem uma maior quantidade de atletas em melhores condições antropométricas do que a outra equipe. Cabe ressaltar que, mesmo com as diferenças

significativas no %G, ambas equipes estão dentro dos padrões aceitáveis para a literatura.

De acordo com Kapazi e colaboradores (apud Nacarato, 2008), o percentual ideal de gordura para jogadoras de voleibol é de 10% a 18%. Em um estudo realizado no Japão, que comparou a composição corporal debaixo d'água de atletas da categoria infante juvenil de voleibol com atletas da mesma categoria de basquete que ganharam o campeonato escolar nacional, verificou-se um %G de 18,4 (+3,29).

O protocolo de Brozek e colaboradores (1963) foram utilizados como referência para a avaliação do %G dessas atletas (Tsunawake e colaboradores, 2003). Já em outro estudo, realizado por Ramirez (2006), desta vez com as atletas da categoria infante juvenil da Seleção do Peru, foi encontrado um valor de 20,4%(+2,6), mas utilizando o protocolo de Ross e Kerr (1993). O P encontrado, de 62kg (+4,4), também teve valor muito próximo ao apresentado na Tabela 1.

Percebe-se que a literatura traz dados sobre o %G de jogadoras jovens de voleibol utilizando para sua avaliação diversos protocolos diferentes, como é o caso de

Brozek e colaboradores (1963) e de Ross e Kerr (1993) já citados. Mas sabe-se que usando protocolos distintos podem ser obtidos resultados, da mesma forma, distintos.

Uma outra alternativa para quantificação da presença de gordura corporal, conforme sugerido por Andaki e colaboradores (2011) é o somatório dos valores encontrados para cada dobra, ou seja, SD, que também foi utilizada na comparação antropométrica das equipes investigadas no presente estudo.

A variável SD teve um valor médio para a EqSNut de 63,75 ($\pm 12,06$), e foi significativamente mais elevado quando comparado à EqCNut, com 44,08 ($\pm 4,85$).

Da mesma forma que no %G, também na soma de dobras a EqCNut possui melhores resultados e indica menos gordura corporal do que a EqSNut, que não tem acompanhamento de um profissional da nutrição.

Independente da utilização do método, ou percentual de gordura ou soma das dobras, o certo é que o alto percentual de gordura corporal poderá afetar negativamente a performance das atletas.

Esper (2004) afirma que em modalidades esportivas como o voleibol é necessário velocidade e explosão e lembra que o excesso de gordura irá aumentar o peso corporal e diminuirá a aceleração, afetando o resultado da produção de força nos sprints e saltos, por exemplo.

Além disso, a gordura seria um agente passivo para o desenvolvimento das potencialidades como, por exemplo, a energia explosiva (Carvajal e colaboradores, 2012).

Tsunawake e colaboradores, (2003) apontaram que a composição corporal afeta extremamente a energia relacionada à força física e habilidade em vários esportes. Para garantir a redução de gordura, o aumento de MM e a presença de energia na quantidade adequada, o atleta deve ter uma dieta balanceada juntamente com cargas de treinamentos ótimas.

A última variável que apresentou diferença significativa na comparação entre as duas equipes foi a MM. A EqSNut possui um valor médio de 53,69kg ($\pm 6,14$), que é mais baixo quando comparado à EqCNut, com 59,02kg ($\pm 4,82$). A MM está diretamente relacionada a massa muscular.

Diversos estudos, como os de Benetti (2005) e Teixeira (1998), por exemplo, têm

mostrado que jogadores de voleibol dependem da força muscular para obterem bom rendimento nos saltos para atacar e bloquear, e na velocidade, agilidade e resistência para os deslocamentos.

Por apresentar valores superiores na variável MM e sabendo-se que a mesma interfere positivamente no desempenho esportivo, os dados apontam na direção de que uma equipe que conta com atendimento de um profissional da nutrição em sua comissão técnica pode ter um potencial físico maior para ser desenvolvido do que uma equipe que não conta.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados apresentados, fica clara a diferença antropométrica favorável a uma equipe que conta com um profissional da área da nutrição, principalmente no que diz respeito a SD, %G e MM.

Não só os valores apresentados foram melhores como também houve uma maior homogeneidade no perfil antropométrico da equipe com nutricionista.

Além disso, os valores antropométricos encontrados nas equipes investigadas assemelharam-se aos que a literatura indica como sendo ideais.

Conclui-se ser importante a presença de um nutricionista junto a equipes de voleibol infante juvenil femininas, porque o mesmo auxilia na potencialização da performance e favorece que a equipe tenha um perfil antropométrico adequado ao indicado para as especificidades da modalidade esportiva praticada, no caso, o voleibol.

A importância se dá mesmo que os atendimentos não sejam individualizados durante todo o ano, já que no caso estudado os atendimentos individuais ocorreram no primeiro semestre do ano e em grupos no segundo.

REFERÊNCIAS

- 1-Almeida, T. A.; Soares, E. A.; Perfil dietético e antropométrico de atletas adolescentes de voleibol. Rev Bras Med Esporte. Vol. 9. Núm. 4. 2003.
- 2-Andaki, A. C. R.; Tinoco, A.L.A.; Mendes, E. L.; Priore, S. E.; Franceschini, S. C. C.; Santana, L. F.R. Metodologia para avaliação

da composição corporal em crianças. Lecturas em Educación Física y Deportes. Revista Digital. Año 16. Núm. 156. 2011. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd156/metodologia-s-para-avaliacao-da-composicao-corporal.htm>. Acesso em 2/01/2015.

3-Barbanti, V. Teoria e prática do treinamento esportivo. 2ª edição. Edgard Blücher. 2000.

4-Benetti, G.; Schneider, P.; Meyer, F. Os benefícios do esporte e a importância da treinabilidade da força muscular de pré-pubescentes atletas de voleibol. Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho. Hum. Vol. 7. Núm. 2. p.87-93. 2005.

5-Böhme, M. T. S. Aptidão Física e Crescimento Físico de Escolares de 7 a 17 anos de Viçosa-MG. Parte IV. Estatura, Peso e Perímetros. Revista Mineira de Educação Física. Vol. 3. Núm. 2. p.54-74. 1995.

6-Böhme, M. T. S. O tema talento esportivo na ciência do esporte. R. bras. Ci e Mov. Vol. 15. Núm. 1. p.119-126. 2007.

7-Borsari, J. R. História e regras. In: Voleibol: aprendizagem e treinamento, um desafio constante. Editora EPU. p.3-4. 1989.

8-Carvajal, W.; Betancourt, H.; León, S. A.; Deturnel, Y.; Martínez, M.; Echevarría, I; Castillo, M. E.; Serviat, N. Kinanthropometric profile of Cuban women olympic volleyball champions. MEDICC Review. Vol. 14. Núm. 2. 2012.

9-Carvalho, C. M. R. G.; Nogueira, A. M. T.; Teles, J. B. M.; Paz, S. M. R.; Sousa, R. M. L. Consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio particular de Teresina, Piauí, Brasil. Rev. Nutr. Vol. 14. Núm. 2. p.85-93. 2001.

10-Conselho Nacional de Saúde (CNS). Resolução nº. 196 de 10 de outubro de 1996. Dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em <http://www.ufrgs.br/bioetica/res19696.htm>. Acesso em 20/01/2015.

11-Esper, A. Mediciones antropométricas en jugadoras argentinas de voleibol de primera división. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires. Año 10. Núm. 76. 2004. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd76/voleib.htm>. Acesso em 21/01/2015.

12-Guerrero, J. T.; López, M. B. Evolución morfológica de un grupo de jugadores de voleibol de elite desde su detección hasta la alta competición: estudio comparativo con otros grupos de élite nacional e internacional. In: Mesquita, I.; Moutinho, C.; Faria, R. Investigación em voleibol: estudos ibéricos. Porto. Saúde e Sá. 2003. p. 193.

13-Mantonelli, G.; Vitale, M. S. S.; Amancio, O. M. S. Amenorréia e osteoporose em adolescentes atletas. Revista Nutrição. p.319-340. 2002.

14-Nacarato, G. A.; Zwarg, M. G. G. Efeitos da intervenção nutricional e análise da composição corporal da equipe de voleibol feminino do Clube de São Caetano do Sul/ São Paulo, participantes da superliga 2004/2005. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. São Paulo. Vol. 2. Núm. 9. p.119-134. 2008. Disponível em: <http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/60/59>

15-Ramirez, E. A. S. Características Antropométricas en Seleccionadas de Voleibol Femenino de Perú Categoría Menores. PubliCE Standard. 06/11/2006.

16-Reis; e colaboradores. Caracterização do consumo alimentar e perfil antropométrico de atletas adolescentes de três diferentes modalidades esportivas. Revista Digital EFdeportes. Buenos Aires. Año 18. Núm. 185. 2013.

17-Schneider, P.; Benetti, G.; Meyer, F. Força muscular de atletas de voleibol de 09 a 18 anos através da dinamometria computadorizada. Rev Bras Med Esporte. Vol. 10. Núm. 2. 2004.

18-Schutz, L. K. Volleyball. Phys Med Rehabil Clin N Am. Vol. 10. p.19-34. 1999.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

19-Silva, L. R. R.; Böhme, M. T. S.; Uezu, R.; Massa, M. A. A utilização de variáveis cineantropométricas no processo de detecção, seleção e promoção de talentos no voleibol. Revista Brasileira de Ciência e Movimento. Vol. 11. Núm. 1. p.69-76. 2003.

20-Tsunawake, N.; Tahara, Y.; Moji, K.; Muraki, S.; Minowa, K.; Yukawa, K. Body composition and physical fitness of female volleyball and basketball players of the japan inter-high school championship teams. J Physiol Anthropol Appl Human Sci. Vol. 22. p.195-201. 2003.

Recebido para publicação em 12/01/2016
Aceito em 21/02/2016