



A PALAVRA É SUA

PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS, METABÓLICOS E MOTORES EM HANDEBOLISTAS DE ALTO NÍVEL

Hélcio Rossi Gonçalves

Raul Osiecki

Paulo Tsuneta

Elói Zamberlan

Fundação de Esportes e Turismo - Paraná

RESUMO

GONÇALVES, H.R.; OSIECKI, R.; TSUNETA, P. e ZAMBERLAN, E. Parâmetros antropométricos, metabólicos e motores em handebolistas de alto nível. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, vol. 05, nº 01, pp 55-59, 1991.

O objetivo do presente estudo foi determinar os parâmetros antropométricos, metabólicos e motores das atletas da Seleção Brasileira de Handebol feminina adulta. Foram avaliadas 19 atletas em fase de treinamento para os Jogos Pan-americanos de 1989, nos aspectos estruturais e de composição corporal, metabólicos e motores. Através da análise dos resultados concluiu-se que: a) o somatotipo que caracteriza as handebolistas é endomorfo-mesomorfo; b) não foram encontradas relações significativas na maioria das variáveis, nem mesmo entre percentual de gordura/aspectos metabólicos e motores; c) as atletas não possuem padrões estruturais e de composição corporal, metabólicos e motores para as diferentes posições que atuam durante uma partida.

UNITERMOS - Handebolistas, Somatotipo, Composição Corporal, Volume Máximo de Oxigênio, Parâmetros Motores.

INTRODUÇÃO

Vários pesquisadores utilizam-se de parâmetros antropométricos, metabólicos e motores com a finalidade de relacionar os aspectos estruturais, funcionais e

motores com a performance dos desportos (3,8,9,10,11,12,13).

Estes procedimentos se tornam necessários não só para pesquisadores mas também para técnicos desportivos em razão da relação direta que possuem seus valores com a performance atlética. Entretanto, pouca atenção tem sido dada a algumas modalidades como é o caso de atletas de handebol, prevalecendo a atenção pela técnica e tática de jogo. Por outro lado, admite-se a importância técnica e tática, principalmente em desportos coletivos, porém é bem que uma maior adequação do aspecto estrutural e funcional auxiliará sobremaneira o rendimento global de uma equipe.

O objetivo deste estudo foi determinar os parâmetros antropométricos, metabólicos e motores das atletas da Seleção Brasileira de Handebol feminina adulta, na tentativa de evidenciar suas influências durante uma partida.

Desta forma com as informações encontradas buscam-se subsídios que possam auxiliar a técnicos e profissionais da área no aprimoramento de equipes e atletas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para este estudo foram avaliadas 19 atletas femininas adultas de handebol, pertencentes à Seleção Brasileira, em sua preparação para os Jogos Pan-americanos em



1989. Os dados foram coletados durante a fase de treinamento das atletas, nomês de julho/89 em Curitiba-PR.

Quanto às medidas antropométricas, estas foram obtidas com precisão de uma casa decimal da unidade referente, utilizando-se dos seguintes materiais: um compasso CESCORF para as medidas de dobras cutâneas, paquímetro Mitutoyo, para os diâmetros ósseos, fita métrica de aço flexível STANLEY para as circunferências, balança e toesa FILIZOLA para o peso e estatura, respectivamente.

Os dados antropométricos foram analisados através do cálculo do somatotipo proposto por HEATH e CARTER (2) e da determinação dos parâmetros de composição corporal segundo proposta de GUEDES (7).

Na avaliação motora foram analisadas as medidas de flexibilidade, flexões abdominais, flexões de braço, salto horizontal e corrida de 50 metros, conforme padronização proposta pela AAHPERD (1).

AVALIAÇÃO MOTORA

Flexibilidade

Na posição inicial, o avaliado descalço deverá sentar com os pés debaixo do banco de Wells com os joelhos completamente estendidos. Os pés deverão ser pressionados contra o banco. O avaliador deverá segurar os joelhos do avaliado para assegurar que os mesmos permanecerão estendidos durante o teste. Os braços também deverão estar estendidos para a frente, com uma mão colocada sobre a outra, com as palmas das mãos voltadas para baixo. A realização do teste consiste em procurar alcançar o máximo de distância possível ao longo da escala de medição, determinada pela linha mais distante tocada pela ponta dos dedos de ambas as mãos. Deverão ser permitidas três tentativas, sendo que a distância alcançada a cada tentativa deverá ser mantida por aproximadamente um segundo. Na eventualidade de as mãos dos avaliados não estarem uma sobre a outra ou se a ponta dos dedos de ambas as mãos não coincidirem, ou ainda se ocorrer flexão dos joelhos, o teste deverá ser administrado novamente.

Flexões abdominais

Na posição inicial, o avaliado se coloca

em decúbito dorsal com as pernas flexionadas e as plantas dos pés no solo. Os braços são cruzados no peito com as mãos nos ombros opostos. Os pés são seguros pelo avaliador, procurando mantê-los em contato permanente com o solo, sendo permitida uma distância tal entre os pés em que os mesmos se alinhem dentro da distância do diâmetro bi-trocantariano, e a distância entre a região glútea e os calcanhares deverá ser tal que permita uma posição de relativo conforto ao avaliado. Para a realização do teste, o avaliado deverá elevar o tronco até o nível em que ocorra o contato da face anterior dos antebraços com as coxas, mantendo o queixo encostado no peito, retornando logo em seguida à posição inicial até encostar todas as costas no solo. O resultado de teste será o número de flexões abdominais executadas corretamente em 60 segundos. Poderá haver algum descanso entre os movimentos, entretanto o objetivo do teste é tentar realizar o maior número de execuções possível no espaço de tempo determinado.

Flexões de braço

A barra deverá ser instalada a uma altura de aproximadamente uma polegada acima da ponta dos dedos estando o avaliado em decúbito dorsal e com os braços totalmente estendidos acima. Na posição inicial, o avaliado deverá manter-se pendurado com os cotovelos em extensão, com a barra na direção de seus ombros, corpo ereto e apenas com os calcanhares em contato com o solo. A posição da pegada é pronada e corresponde à distância bi-acromial. Após assumir esta posição, o avaliado tentará elevar seu corpo até que o pescoço toque a linha de demarcação colocada a dois espaços abaixo da barra e então retornará o corpo à posição inicial. O movimento é repetido tantas vezes quanto possível, sem limite de tempo. Em nenhum momento do teste o avaliado poderá colocar qualquer parte do corpo em contato com o solo a não ser os calcanhares, nem mesmo realizar movimentos de 'balanceio' ou flexionar as pernas. O resultado será o número de movimentos realizados corretamente.

Salto horizontal

O avaliado coloca-se com os pés para

lelos no ponto de partida (linha zero da fita métrica fixada no solo) e deverá saltar no sentido horizontal com impulsão simultânea das pernas, sendo totalmente livre a movimentação dos braços e tronco, objetivando atingir o ponto mais distante da fita métrica. Deverão ser realizados três tentativas, prevalecendo a que atingir a maior distância em centímetros entre o ponto de partida e a parte posterior do pé (calcanhares) que mais se aproximar do ponto de partida.

Corrida de 50 metros

Posição de saída do avaliado em afastamento antero posterior das pernas e com o pé da frente o mais próximo possível da faixa de saída. Ao comando o avaliado deverá sair correndo e percorrer a distância no menor tempo possível, passando pela faixa de chegada em máxima velocidade. O cronômetro deverá ser acionado quando o avaliado tocar o primeiro pé à frente, após o comando de saída, e parado no momento em que o avaliado cruzar a faixa de chegada.

Consumo máximo de oxigênio

Na área metabólica procurou-se determinar o consumo máximo de oxigênio, através de teste cicloergométrico máximo. Para tanto foi utilizada uma bicicleta ergométrica FUNBEC, obedecendo ao protocolo proposto por BALKER (4). O teste iniciou-se com uma carga de 50 watts, e a cada dois minutos, aumentava-se de 25 em 25 watts, mantendo-se um ritmo de 60 RPM, até a exaustão das avaliadas, obtendo-se a carga ápice. Com as informações obtidas foi determinado o consumo máximo de oxigênio em ml/kg/min.

Para análise dos dados utilizou-se de técnicas da estatística descritiva, sendo que para a determinação das alterações ocorridas em função da posição do jogo nas diversas variáveis empregou-se os procedimentos da análise de variância "One-Way", havendo-se optado por nível de significância de 0,05 e 0,01. Quanto à relação intervariáveis recorreu-se aos procedimentos do coeficiente de correlação de PEARSON.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros descritivos e de composição corporal das jogadoras estão apresentados na Tabela 1.

TABELA 1 - Valores descritos das variáveis de estrutura e composição corporal.

n = 19	X	S	maior valor	menor valor
Idade	24,00	3,792	35	19
Peso	65,17	5,090	76,00	55,20
Estatura	168,90	6,800	182,00	157,00
Massa C. Magra	50,43	4,240	59,14	44,76
Percentual Gordura	22,57	3,130	28,83	17,95
Somatotipo	Endomorfa	4,30	1,0623	6,45
	Mesomorfa	4,28	1,2421	6,87
	Ectomorfa	2,30	0,9394	3,75

Levando-se em consideração os valores médios das atletas constata-se um somatotipo "Mesomorfo-Endomorfo". Enquanto que, a nosso ver, esta característica deveria apresentar-se como "endo-Mesomorfo" em função da solicitação energética do desporto. Porém, outro estudo realizado em atletas de handebol também de alto nível, em 1982 (SOARES et. Al.) (11), nos apresenta valores diferenciados dos encontrados por nós. Já outro estudo, desenvolvido por GUEDES (6), analisou o somatotipo de universitárias não atletas, encontrando predominância dos mesmos componentes do estudo de SOARES, porém com magnitudes diferenciadas. No entanto, estas constatações nos fazem imaginar que alguns fatores poderiam ser responsáveis por estas diferenças. O primeiro deles, e o que acreditamos ser o maior responsável, é a própria evolução do treinamento no desporto, que só agora vem sendo alvo de alguns poucos estudos nesta modalidade; outro fator é a idade média das atletas, que no estudo de SOARES (11) é de 20 anos, período no qual as atletas bem provavelmente ainda não tenham alcançado o seu patamar de força ou componente muscular, aqui representado por mesomorfia, enquanto que, em nosso estudo, a idade média de 24 anos, este patamar pode se apresentar em um nível superior, o mesmo fato pode possivelmente ocorrer com o percentual de gordura e massa corporal magra. Haja vista as diferenças também encontradas entre o nosso estudo e o estudo de SOARES nestes dois componentes.

Por outro lado, como contribuição aos treinadores desta modalidade sugere-se que os técnicos procurem desenvolver um treinamento com predominância aeróbica associada a uma dieta alimentar adequada no sentido de reduzir o componente de gordura aqui representado pela endomorfia, o que nos faz imaginar que se chegará ao somato tipo "ideal" e poderá auxiliar na obtenção de melhor desempenho funcional e motor.

Na Tabela 2 apresentam-se os resultados das avaliações desenvolvidas nos parâmetros metabólicos (consumo máximo de oxigênio) e motores (flexibilidade, flexões de braço, flexões abdominais, salto horizontal e corrida de 50 metros).

TABELA 2 - Valores descritivos das variáveis metabólicas e motoras.

	n = 19	$\bar{X}$	S	maior valor	menor valor
C.M.Oxigênio	46,10	5,426	54,81	33,70	
Flexibilidade	36,00	4,876	46,00	27,00	
F. Braço	5,73	3,600	15	00	
F. Abdominais	41,26	4,990	50	31	
S. Horizontal	224,21	11,726	243,00	193,00	
Corrida 50 m.	7,12	0,362	8,00	6,44	

No que diz respeito ao aspecto metabólico, encontra-se um consumo máximo de oxigênio maior do que o observado no estudo de SOARES (11), em que seu resultado médio foi em torno de 41,30 ml/kg/min. Provavelmente isto pode ter ocorrido em virtude da própria evolução do treinamento desportivo da época até os nossos dias, ou seja, o treinamento se aperfeiçoou na especificidade do desporto podendo, desse modo alterar a capacidade de absorção e utilização do oxigênio na atividade física. outro aspecto poderia ser que as atletas avaliadas neste estudo apresentam maior peso corporal aliado a maior estatura e também maior massa corporal magra, podendo influir com certa significância no seu desempenho motor, consequentemente melhorando o aspecto funcional. Além disso o que nos parece pouco provável, mas que não deve ser ignorado seria em relação aos protocolos utilizados para o cálculo da variável (consumo máximo de oxigênio), haja vista que os utilizados não

foram exatamente iguais.

Na sequência apresentam-se, através da Tabela 3 as relações existentes entre as variáveis de estrutura e composição corporal, metabólicas e motoras. O que mais chama a atenção é a não significância da variável de percentual de gordura com as demais, tendo em vista que o esperado seria maior participação negativa da gordura corporal nas demais variáveis tanto metabólicas como motoras. Possivelmente, isto pode ter ocorrido em função da homogeneidade do grupo de atletas que apresentou valores muito próximos em todos os parâmetros observados, impedindo uma melhor visualização na variabilidade do componente de gordura em relação à variação dos demais parâmetros.

TABELA 3 - Coeficientes de correlação entre as variáveis avaliadas.

	ESTATURA	PESO	N. GORD.	VO ₂ MÁX.	FLEXIB.	ABDOMEN.	F. BRAÇO	S. HORIZ.
PESO	0,180**	---	---	---	---	---	---	---
N. GORD.	0,148	0,127	---	---	---	---	---	---
VO ₂ MÁX.	0,357	0,189**	-0,294	---	---	---	---	---
FLEXIB.	0,024	0,137	-0,201	0,305	---	---	---	---
ABDOMEN.	0,164	-0,306	-0,340	0,354	0,191	---	---	---
F. BRAÇO	0,312	-0,109	0,029	0,295	0,024	0,301	---	---
S. HORIZ.	0,548	0,302	-0,180	0,194	0,064	0,293	0,175	---
C. 50 m.	0,045	-0,010	0,105	-0,051	-0,534	-0,129	-0,218	-0,319

** nível de significância de 0,01

A comparação dos parâmetros estruturais e de composição corporal, metabólicos e motores, nas diferentes posições de atuações em uma partida, estão apresentadas na Tabela 4.

TABELA 4 - Comparação dos parâmetros estruturais e de composição corporal, metabólicos e motores nas diferentes posições de atuações em uma partida (Valores médios)

	Arremessos (n=7)	Atas (n=8)	Pivô (n=3)	Goleiras (n=3)	F
Estatura	172,06	165,50	162,17	173,17	4,263*
Peso Corporal	68,44	62,58	62,73	65,13	1,998
Percentual Gordura	22,50	23,59	20,73	22,55	0,515
Cons. Max. Oxigênio	42,96	48,06	47,87	47,70	1,281
Flexibilidade	34,71	34,67	38,00	39,67	1,055
F. Abdominal	38,86	42,17	44,67	41,67	1,091
F. Braço	7,00	4,57	4,67	2,00	1,326
Salto Horizontal	228,14	187,29	218,33	232,33	1,619
Corrida 50 m.	6,98	7,10	7,25	7,42	1,172

* F (3,18) 0,05 = 3,159



CONCLUSÕES

Através deste estudo pode-se obter as seguintes conclusões:

a) o somatotipo que caracterizou as handebolistas avaliadas foi "endomorfo - mesomorfo"; desse modo, sugere-se em fase maior no treinamento aeróbico associado a uma dieta alimentar adequada na tentativa de provocar alteração do componente de endomorfia, favorecendo seus rendimentos atléticos;

b) não foram encontradas relações significativas na maioria das variáveis observadas nem mesmo entre percentual de gordura/aspectos metabólicos e motoras;

c) as atletas não possuem padrões estruturais e de composição corporal metabólicos e motores diferenciados para as posições que atuam durante uma partida, possivelmente pela não especificidade de treinamento.

ABSTRACT

GONÇALVES, H.R.; OSIECKI, R.; TSUNETA, P.; ZAMBERLAN, E. Parameters anthropometrics, metabolics and motors in female handball players of high level. Brazilian Journal of Science and Movement, vol.05, n.01, pp 55-59, 1991.

The objective of the present study was to determine the parameters anthropometrics, metabolics and motors of adult female Brazilian handball players. Nineteen athletes were appraised in stage of training to Panamerican Games in 1989, in structural and body composition aspects, metabolics and motors. Through the analysis of the results we deduce that: a) the somatotype that characterizes the female handball players is "endomorphy-mesomorphy"; b) significative relations weren't found in most of the variables, neither even among fattening percentual/metabolics and motors aspects; c) the athletes don't have structural standard and body composition metabolics and motors to different positions that work during a match.

UNITERMS - Female handball players, "somatotype", Body Composition, Oxygen Maximum Uptake, Parameters motors.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01- AHPERD. Test Manual - Health Related Physical Fitness. Reston, Virginia, 1980.

02- CARTER, J.E.L. The Health-Carter somatotype method. San Diego State University, Second Edition, 1975.

03- DE ROSE, E.H. & BIAZUS, L. Estudo comparativo entre handebolistas brasileiros e romenos - categoria júnior. Medicina e Esporte, 3(4):169-172, 1972.

04- FREITAS, R.H. & WIVACQUA, R. Metodologia do Teste Ergométrico. In: Ergometria e Cardiologia Desportiva, Editora Medsi, pg. 57 a 109.

05- QUEDES, D.P. & BONIFÁCIO, L. Avaliação antropométrica em futebolistas profissionais. Revista Educação Física, 3(6):22-24, 1982.

06- QUEDES, D.P. Estudo somatotípico em graduandos de Educação Física. Semina, 3(11): 219 - 223, 1982.

07- QUEDES, D.P. Aspectos cineantropométricos no treinamento de futebolista. In: Futebol. Rio de Janeiro, Editora Sprint, 1987, pg. 118-166.

08- QUEDES, J.E.R.P. Efeito de um programa de treinamento na aptidão física geral em volibolistas universitários. Monografia. Universidade Estadual de Londrina, 1983.

09- RIEZEBOS, M.L. et alii. Relationship of selected variables to performance in women's basketball. Can. J. Appl. Spt. Sci., 8(1):34-40, 1983.

10- SMITH, J.F. & MANSFIELD, E.R. Body composition prediction in university football players. Medicine and Science in Sports and Exercise, 16(4):398-405, 1984.

11- SOARES, I.M. et alii. Perfil de jogadoras de handebol de alto nível. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 5(3):85-89, 1984.

12- SODHI, H.S. Kinanthropometry and performance of top ranking Indian basketball players. Brit. J. Sports Med., 13(2/3):139-144, 1980.

13- CARVALHO FREITAS, F.M. Estudo do somatotipo antropométrico de HEATH-CARTER em judocas infantis. Artus, 8(16):64-67, 1985.

ENDEREÇO DO AUTOR / AUTHOR ADDRESS

Hélcio Rossi Gonçalves
Av. Inglaterra, 796, apto. 12
Ed. Dante Peron
Londrina - Paraná
CEP 86040