

ATIVIDADE FÍSICA E GORDURA CORPORAL

Francisco José Gondim Pitanga

A elaboração de estudos sobre os parâmetros da composição corporal se justifica à medida que, para o desenvolvimento de avaliações mais criteriosas sobre os efeitos de **qualquer** tipo de programa de atividade física, acompanhado ou não de dietas alimentares, existe a necessidade de fracionar o peso corporal em seus diversos componentes na tentativa de analisar, em detalhes, as modificações ocorridas nas constituições de cada um deles (GUEDES, 1994).

Sobre essa ótica, pode-se dizer que, apesar de o peso corporal receber influência imediata dos programas de atividade física, nem sempre o mesmo irá proporcionar visão mais abrangente sobre os efeitos desses programas pelo organismo, considerando que seus valores dependem de um aglomerado de componentes como: ossos, gordura, músculos e outros tecidos; e que, dependendo da dieta e do tipo de atividade física, podem sofrer diferentes modificações em suas constituições.

Atualmente, para o estudo da composição corporal, podem ser utilizadas técnicas de determinação direta, indireta e duplamente indireta. O método direto envolve a dissecação de tecidos, o que logicamente não pode ser feito em indivíduos com vida, restringindo-se apenas a cadáveres. Porém, este procedimento é importante para fornecer embasamento teórico para os métodos indiretos. Através do método direto, pode-se chegar ao modelo bioquímico de fracionamento do peso corporal, onde o corpo humano é composto por quatro componentes primários: água, proteína, mineral e gordura (MARTIN & DRINKWATER, 1991).

Os recursos indiretos mais utilizados envolvem a técnica da hidrometria, da espectrometria de raios gama e da densitometria. ao passo que o recurso duplamente indireto mais utilizado tem sido a antropometria. No entanto, não se pode ignorar a existência de; outros métodos como a ultrasonografia, o raio X, a tomografia axial computadorizada, a excreção de creatinina, a impedância bio-elétrica etc. (GUEDES, 1994).

O conhecimento relacionado com a composição

corporal está se desenvolvendo rapidamente por diferentes abordagens. Um dos maiores segmentos é a estimativa da gordura e da massa corporal isenta de gordura associada ao crescimento, ao nível de prática da atividade física e aos programas específicos de exercício físico. A relação da composição corporal com disfunções orgânicas é outro segmento» onde muitas pesquisas estão sendo conduzidas (LOHMAN, 1992).

Desta maneira, HEYWARD & STOLARCZYK (1996) afirmam que o excesso de gordura corporal é um sério problema de saúde que reduz a expectativa de vida pelo aumento no risco de desenvolvimento de doença cardíaca coronariana, hipertensão, hiperdislipidemias, diabetes, osteoartrite e certos tipos de câncer. Para classificar o nível de gordura corporal são recomendados valores de 15% para homens e 23% para mulheres, enquanto quantidade de gordura de 25% ou mais para homens e 32% ou mais para mulheres são considerados como obesidade.

Além disso, GUEDES & GUEDES (1995) relatam que, para se manter a quantidade de gordura corporal em limites aceitáveis, torna-se imprescindível a combinação de dieta controlada e programas de exercícios físicos em níveis apropriados. Nesse particular, o gasto calórico observado durante os programas de exercícios físicos varia, entre outros fatores, de acordo com a intensidade e a duração dos esforços físicos. Em valores estratégicos, os exercícios aeróbicos de longa duração e de baixa intensidade são os mais eficientes no processo de redução e controle da quantidade de gordura corporal. Complementando estas informações, DESPRÉS et al. (1985) afirmam que o exercício físico em conjunto com dieta hipocalórica induz um balanço energético negativo que pode potencialmente alterar a composição corporal. Os pequenos depósitos de gordura observados em atletas de endurance suportam a noção de que a prática prolongada e regular de exercícios aeróbicos regulam o excesso de gordura corporal para níveis menores e estáveis.

Considerando essas afirmações, o presente estudo teve como principal objetivo analisar a associação entre o nível de prática de atividades físicas e a quantidade de gordura corporal em adultos de ambos os sexos.

METODOLOGIA

SELEÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi composta por sujeitos voluntários que assumiram o compromisso de acompanhar todo o processo de medidas proposto, sendo formada por sujeitos de ambos os sexos que procuraram o CEDPAF - Centro de Estudos, Diagnóstico e Prescrição de Atividades Físicas -, para realização de avaliação e prescrição de exercícios físicos, durante o período de setembro de 1996 à setembro de 1997 na cidade de Salvador-Ba., totalizando 56 participantes, sendo 35 mulheres com idade entre 21 e 54 anos e 21 homens com idade entre 22 e 54 anos. Os participantes do estudo não estavam usando medicamentos nem fazendo qualquer tipo de dieta alimentar.

VARIÁVEIS DE ESTUDO

Foram analisados o percentual de gordura corporal através da técnica antropométrica e o NPAF através do gasto energético, diário.

COLETA DOS DADOS

As medidas de espessura das dobras cutâneas foram realizadas nas regiões abdominal, peitoral e coxa para os homens e tricipital, suprailíaca e coxa para as mulheres. Para tal, foi utilizado compasso de dobras cutâneas marca "CESCORF", com precisão de 0.1 mm.

Para a estimativa do percentual de gordura, inicialmente foi feita a determinação da densidade corporal através da utilização da equação proposta por JACKSON & POLLOCK (1978) para indivíduos do sexo masculino e por JACKSON, POLLOCK & WARD (1980) para o sexo feminino. Em seguida o percentual de gordura foi estimado através da equação de SIRI (1961).

Após a realização das medidas antropométricas, os participantes do estudo foram orientados com relação ao preenchimento do questionário para estimativa da demanda energética através da prática da atividade física, mensurada mediante instrumento proposto por BOUCHARD et al. (1983), o qual procura relacionar as atividades do cotidiano ao gasto energético. Esse instrumento, conforme ANEXO I, é um registro das atividades diárias e seu equivalente gasto

energético, quantificado através de uma escala que varia de 1 a 9 categorias, em que cada categoria refere-se a atividades de similar gasto energético conforme estabelecido por diversas pesquisas, apresentando correlação positiva de 0,70 com capacidade de trabalho físico e correlação negativa de -0.13 com gordura corporal.

O instrumento de medida, conforme ANEXO II, foi preenchido durante os 7 dias da semana e cada dia foi dividido em 96 períodos de 15 minutos. Para cada período de 15 minutos o gasto energético foi registrado pelo código da categoria correspondente. O consumo energético mediano aproximado para cada uma das nove categorias em kcal/kg/l 5min foi usado para computar o gasto energético diário de cada indivíduo, através da média dos 7 dias de aplicação do instrumento de medida, sendo que, para efeito de análise dos resultados, o gasto energético diário foi expresso em Kcal/kg.

PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Os dados foram tratados mediante recursos da estatística descritiva, sendo que as diferenças entre sexos nas variáveis analisadas foram determinadas através do teste "t" de Student para amostras independentes. O nível de associação entre a quantidade de gordura corporal e o nível de prática de atividade física, expresso em Kcal/kg, foi estabelecido mediante os cálculos dos coeficientes de correlação simples de Pearson. Para testar as diferenças entre sexos quanto aos valores do coeficiente de correlação, foi utilizado o intervalo de confiança de 95%. O tratamento estatístico das informações foi realizado através do pacote estatístico computadorizado Statistical Analysis System - versão 3.0 - "SAS".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As características dos sujeitos analisados estão demonstradas na tabela 1.

Pode-se observar que a faixa etária não apresentou diferenças significativas entre sexos. Os homens apresentaram-se mais altos e mais pesados. A quantidade de gordura corporal apresentou-se estatisticamente inferior entre os homens e os valores apresentados pelas mulheres estão em patamares acima do esperado (HEYWARD &

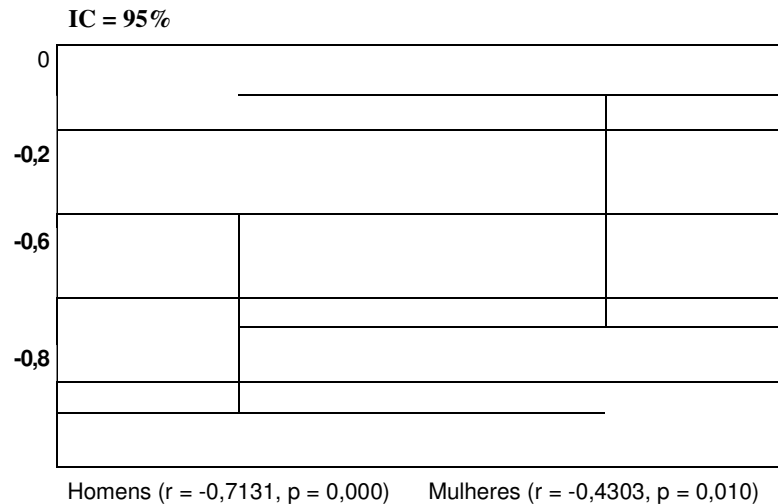
STOLARCZYK, 1996). A demanda energética diária apresentou-se superior nos homens, entretanto, quando expresso em Kcal por Kg de peso corporal os valores não demonstram diferenças estatisticamente significativas entre os sexos.

TABELA 1 - VALORES DA MÉDIA E, DESVIO PADRÃO DAS VARIÁVEIS ANALISADAS NO ESTUDO

	Homens (n = 21)	Mulheres (n=35)	p
IDADE (anos)	35.42 ± 9.24 (22.0 ■ ■ 54.0)	33.77 ± 8.78 (21.0 ■ ■ 54.0)	0.505
PESO (Kg)	72.6 ± 15.31 (51.30 - 108.70)	57.61 ± 6.46 (49.30 - 73.00)	0.000
ESTATURA (cm)	172.90 +/- 5.56 (164.0 - 185.0)	162.82 ! ± 6.00 (148.0 - 173.0)	0.000
GED (Kcal/dia)	3.327 ± 506 (2.65 8 - 4.654)	2.647 ± 479 (1.860 - 3.720)	0.000
KCAL/KG (Kcal/kg/dia)	47.17 ± 7.58 (37.01 - 64.63)	46.7 t 7.84 (37.46 - 71.54)	0.608
GORD (%)	16.13 ± 8.76 (2.96 ■ ■ 31.57)	28.1 1 ± 6.77 (18.17 - 43.13)	0.000

Mediante a Figura 1, pode-se observar a associação entre o percentual de gordura corporal e o nível de prática de atividade física. Foram encontradas correlações negativas e significativas estatisticamente, sendo que estes valores não apresentaram diferenças entre sexos com IC = 95%.

FIGURA 1 - COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO SIMPLES ENTRE NÍVEL DE PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA (KCAL/KG) E GORDURA RELATIVA AO PESO CORPORAL.



Estes resultados estão de acordo com BOUCHARD et al. (1983) ao validar questionário para avaliação da demanda energética em crianças e adultos. Nesse estudo, os autores encontraram associação negativa entre o percentual de gordura e demanda energética diária em kcal/Kg.

Outros pesquisadores, como KOHRT et al. (1992), POEHLMAN et al. (1992), TOTH, GARDNER & POEHLMAN (1995) relataram resultados similares, demonstrando que indivíduos mais ativos fisicamente têm menores níveis de gordura corporal. Desta forma, esses resultados indicam ser o percentual de gordura corporal bastante sensível aos efeitos de maiores níveis de prática de atividade física, provavelmente em função do maior gasto energético auxiliar na promoção do desequilíbrio na balança energética, com conseqüente redução na quantidade de gordura corporal.

TOTH, GARDNER & POEHLMAN (1995) realizaram estudo com indivíduos do sexo masculino, classificando-os, mediante questionário de atividade física no tempo livre de Minnesota, em não treinados e treinados aerobicamente. Como resultado, observaram que a quantidade de gordura corporal foi significativamente menor no grupo de indivíduos treinados aerobicamente.

Resultados idênticos foram encontrados por POEHLMAN et al, (1992) em estudo realizado em homens,

também utilizando o questionário de atividade física no tempo livre de Minnesota. Os indivíduos treinados aerobicamente apresentaram valores de gordura corporal menores do que os sedentários.

Em outro estudo, KOHRT et al. (1992) encontraram diferenças estatisticamente significativas na quantidade de gordura corporal de homens e mulheres classificados em sedentários e treinados. O grupo sedentário consistiu de homens e mulheres que não estavam participando de treinamento físico regular nos últimos dois anos, passavam de pelo menos 2,5 horas semanais de **exercícios aeróbicos** nos últimos dois anos. Como resultado, constataram que tanto homens quanto mulheres treinados tinham quantidade de gordura corporal significativamente menor que os sedentários.

Em recente conferência sobre atividade física e saúde cardiovascular, NIH CONSENSUS CONFERENCE (1996), foi destacado que o aumento da atividade física pode facilitar a redução do peso corporal e que o procedimento conjunto entre exercício físico e dieta com restrição calórica pode ajudar na redução da massa de gordura corporal.

Além disto, MARKS et al. (1995) afirmaram que dieta com restrição calórica é eficaz para redução do peso, porém associada com reduções da massa corporal magra. Diminuição da massa corporal magra resulta em redução da taxa metabólica de repouso e, conseqüentemente, dificulta o gerenciamento do peso corporal, sendo que a atividade física deverá ser utilizada em combinação com a dieta de restrição calórica para preservação da massa corporal magra, bem como manutenção da taxa metabólica de repouso.

Em recente estudo, HORBER et al. (1996) encontraram a massa de gordura 4Kg menor em homens idosos treinados, quando comparados com idosos sedentários. Convém destacar que, segundo KOHRT et al. (1992), o acréscimo na adiposidade em relação à idade pode ser causado por aumento na ingestão calórica em conjunto com diminuição nos níveis de atividade física. De acordo com os mesmos autores, o exercício físico pode ajudar a prevenir o acúmulo de gordura corporal. Homens e mulheres que mantêm atividade física ao longo da vida podem evitar as modificações indesejáveis na composição corporal, que

geralmente ocorrem com o aumento da idade.

Maiores níveis de atividade física podem ter significativo impacto na redução da gordura corporal, principalmente em função do maior gasto energético, induzido não somente pela demanda energética da atividade física, mas também pela manutenção ou aumento da taxa metabólica de repouso encontrada em indivíduos mais ativos fisicamente.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante dos resultados obtidos no estudo, que procurou analisar o grau de associação entre o nível de prática da atividade física e a quantidade de gordura corporal em indivíduos adultos de Salvador-Ba., chegou-se às seguintes conclusões: Os coeficientes de correlação encontrados se mostram de moderada a elevada magnitude, com valores mais altos entre os homens, oferecendo evidências no sentido de que os sujeitos mais ativos fisicamente apresentam menor quantidade de gordura corporal do que sujeitos menos ativos. Baseando-se nessas conclusões, sugere-se incentivar a população no sentido de aumentar o NPAF, mediante maior quantidade de movimentos corporais nas horas de lazer e durante o trabalho, a fim de que seja possível obter benefícios mais significativos em relação à redução na quantidade de gordura corporal, fato que deverá contribuir para menor incidência de disfunções crônico-degenerativas. Sugerem-se, ainda, novos estudos que possam identificar intensidade e volume adequados de exercícios físicos que possam induzir a adaptações satisfatórias em variáveis da aptidão física relacionada à saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOUCHARD, C. et al. A method to assess energy expenditure in children and adults. *International Journal of Obesity*, v.37, p.461-467, 1983.
- DESPRÉS, J. P., BOUCHARD, C. et al. Effects of aerobic training on fat distribution in male subjects. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v.17, n.1, p.113-118, 1985.
- GUEDES, D. P. *Composição corporal: princípios, técnicas e aplicações*. Londrina: Editora Apef, 1994.

- GUEDES, D.P., GUEDES. J. E. R. P. *Exercício físico na promoção da saúde*. Londrina: Editora Midiograf, 1995.
- HEYWARD,V.H.,STOLARCZYK,L.M. *Applied body composition assessment*. Champaign: Human Kinetics, 1996.
- HORBER, F. F. et al. Effect of regular physical training on age-associated alteration of body composition in men. *Europa Journal of Clinical Investigation*,v.26, n.4, p. 279-285, 1996.
- JACfCSON, A. S., POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. *British Journal of Nutrition*, v.40, p. 497-504, 1978.
- JACKSON. A. S., POLLOCK, M. L., WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 12, n.3, p. 175-182,1980-
- KOVRT, W.M. et al. Body composition of healthy sedentary and trained, young and older men and women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v.24. n.7, p.832-837, 1992,
- LOHMAN, T. G, *Advances in body composition assessment* Illinois: Human Kinetics Publishers, 1992.
- MARKS,B. L. et al. Fat-free mass is maintained in women following a moderate diet and exercise program. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v.27, n.9. p.1243-1251, 1995.
- MARTIN, A. D., DRINKWATER, D. T. Variability in the of body fat: **Assumptions** or **techniques**. *Sports Medicine*, v. 11, p.277-288, 1991.
- NIH CONSENSUS CONFERENCE. Physical Activity and Cardiovascular Health. *The Journal of the American Medical Association*, v.276. n.3, p.241-246, 1996.
- POEHLMAN, E. T. et al. Resting energy metabolism and cardiovascular disease risk in **resistance-trained** and aerobically trained males. *Metabolism*, **v.41**, n.12. p.1351-1360, 1992. SIRI, W. E. Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods. IN: BROZEK, **J.**, HENSCHHEL, A. *Techniques for measuring body composition* p. 223-224. 1961.

TOTH, M. J., GARDNER, A. W., POEHLMAN, E. T.
 Training status, resting metabolic rate, and
 cardiovascular disease risk in middle-aged men.
Metabolism, v.44. n.3, p.340-347, 1995.

ANEXO I - TIPOS DE ATIVIDADES DO COTIDIANO E SEM EQUIVALENTE
 GASTO ENERGÉTICO

CATEGORIA	TIPOS DE ATIVIDADES	GASTO ENERGÉTICO	
		Mets	kcal/ke/15'
1	Repouso na cama: horas de sono	1,0	0,26
2	Posição sentada: refeições, assistir TV, trabalho intelectual sentado.	1,5	0,38
3	Posição em pé suave: higiene pessoal, trabalho doméstico com deslocamento, dirigir carros etc.	2,3	0,57
4	Caminhada leve (< 4 Km/h):	2,8	0,69
5	trabalhos domésticos com des- locamentos, dirigir carros etc.	3,3	0,84
	Trabalho manual suave: traba- lhos domésticos como limpar chão, lavar carro, jardinagem etc.		
6	Atividades de lazer e prática de esportes recreativos: voleibol,	4,8	1,20
7	ciclismo de passeio, caminhar de 4 a 6km/h etc.	5,6	1,40
	Trabalho manual em ritmo mo- derado: trabalho braçal, carpinta- ria, pedreiro, pintor etc.		
8	Atividades de lazer e prática de esportes de alta intensidade: fute- bol, ginástica aeróbica, natação, tênis, caminhar > 6 km/h etc.	6,0	1,50
9	Trabalho manual intenso, prática de esportes competitivos: carrega- dor de cargas elevadas, atletas profissionais etc.	7,8	2,0

ANEXO II - DISPOSIÇÃO DO GASTO ENERGÉTICO DIÁRIO

			Data da auto recordação:	
>ata Nascimento:			Diasemana:(2 ^a)(3 ^a)(4 ^a)(5 ^a)(6 ^a)(Sab)(D)	
Minutos				
Horas	00-15	16-30	31-45	46 - 60
<p>00</p> <p>01</p> <p>02</p> <p>03</p> <p>04</p> <p>05</p> <p>06</p> <p>07</p> <p>08</p> <p>09</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p> <p>13</p> <p>14</p> <p>15</p> <p>16</p> <p>17</p> <p>18</p> <p>19</p> <p>20</p> <p>21</p> <p>22</p>				

Escrever no espaço correspondente a categoria a que pertence a atividade física dominante em cada período de 15 minutos.