

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ADULTOS DA CIDADE DE MARINGÁ, PARANÁ – BRASIL.

BRUNO GUILHERME MORAIS PAGAN
ALEXANDRE DOS SANTOS CREMON
CHEILA APARECIDA BEVILAQUA
EVY BENITO PIMENTE
LUZIA JAEGER HINTZE

Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, Paraná, Brasil
pagan.bgm@gmail.com

INTRODUÇÃO

A composição corporal é considerada como um dos componentes da aptidão física voltada para a saúde, pois por meio dela pode-se determinar a quantidade de gordura e massa magra corporal (GUEDES e GUEDES, 2006; HEYWARD, 2004). Devido, principalmente, à sua associação entre nível de gordura corporal e as alterações metabólicas, que podem promover agravos à saúde. Estudos têm demonstrado que alto nível de gordura corporal e sua distribuição estão associados a elevados valores de pressão arterial, dislipidemias, diabetes, distúrbios do sono entre outros (GIGANTE, MOURA, SARDINHA, 2009).

Atualmente, a avaliação da composição corporal apresenta diversos procedimentos metodológicos, que variam em relação à maior ou menor validade e facilidade de aplicação. Dessa forma, a escolha do método de avaliação é dependente da precisão desejada e da finalidade a que se propõe (PITANGA, 2005; FREITAS, 2004; GUEDES e GUEDES, 2006; HEYWARD, 2004).

Segundo a OMS (1995) um dos principais métodos utilizados para avaliar a composição corporal, quando se retrata um perfil populacional é o Índice de Massa Corporal (IMC). Ele apresenta-se como um indicador de avaliação rápido e prático, no entanto, é importante ressaltar que suas categorias referidas aos adultos não se diferem em relação ao sexo, além de abranger uma ampla faixa etária (20 a 59 anos). Porém, este método é de limitada aplicação devido sua incapacidade de fornecer informações relacionadas com a composição corporal, podendo superestimar ou subestimar os níveis de gordura.

Em contra partida ao o IMC, a bioimpedância é um método de avaliação mais sensível. É classificado como um método duplamente indireto, e sustenta-se na diferença entre os níveis de condutibilidade dos tecidos biológicos expostos a uma ou várias frequências de corrente, para que assim ocorra uma estimativa da quantidade de água corporal, massa livre de gordura e gordura corporal (LEE e GALLAGHER, 2008). Resultados de pesquisas internacionais têm demonstrado boa concordância entre um método padrão-ouro com a bioimpedância octapolar multifrequencial para análise da composição corporal, definindo esse equipamento eficiente em estudos de natureza epidemiológica e em estudos com populações obesas (SARTONIO, et al, 2005; THOMAS, et al, 2001).

Com base nesses pressupostos o presente trabalho objetivou realizar uma avaliação do perfil de composição corporal de adultos de 18 a 59 anos da cidade de Maringá-PR, Brasil.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como descritivo transversal (THOMAS et al., 2007), e foi realizado na cidade de Maringá - PR com 709 indivíduos adultos, sendo 544 (76,73%) mulheres e 165 (23,27%) homens. Os dados foram coletados no Núcleo de Estudos Multiprofissional da Obesidade do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual de Maringá. A avaliação foi conduzida por profissionais e acadêmicos devidamente treinados a fim de minimizar o erro de medida. Como critério de inclusão no estudo, os indivíduos deveriam apresentar idade entre 18 e 59 anos. Foram incluídas no estudo as seguintes variáveis: peso, estatura, IMC (Índice de Massa Corporal), percentual de gordura (%G), água intracelular, água extracelular, massa magra, massa livre de gorduras e conteúdo mineral ósseo.

A estatura foi aferida com estadiômetro acoplado a uma balança do modelo *Welmy 300*[®] com precisão de 0,1 cm. Todas as outras variáveis foram resultados da avaliação com o aparelho de bioimpedância octapolar multifrequencial da marca *Biospace*[®], modelo *Inbody 520*, com capacidade de 250 kg e precisão de 100g, devidamente validado por Malavolti et al. (2003).

O aparelho de bioimpedancia multifrequencial possui oito eletrodos e realiza a análise da composição corporal por meio de diferentes frequências (5, 50 e 500 kHz), o que possibilita estimar, além da composição corporal, a quantidade de líquidos totais, intra e extracelular (KYLE et al., 2004)

O cálculo do IMC se deu a partir da equação $IMC = \text{Peso} / \text{Estatura}^2$. O IMC foi dividido em 4 categorias: Baixo Peso (abaixo de 18,5 kg/m²); Normal (18,5 – 24,9 kg/m²); Sobrepeso (25 – 29,9 kg/m²) e Obesidade (acima de 30 kg/m²). O percentual de gordura foi classificado utilizando os critérios estabelecidos por Lohman (1992) de acordo com cada gênero.

Os dados foram organizados em planilha do *Microsoft Excel 2007*[®] e analisados no programa *SPSS*[®] para *Windows*[®] versão 15.0. A análise descritiva envolveu medidas de tendência central e dispersão (média e desvio padrão para dados paramétricos e mediana e amplitude interquartil para dados não-paramétricos), além da frequência absoluta e relativa das variáveis.

Foi utilizado o teste de Kolmogorov-Sminov na verificação da normalidade dos dados.

A análise inferencial foi feita utilizando o teste Qui-quadrado (X²) na comparação das classificações de percentual de gordura e Índice de Massa Corporal em cada gênero isoladamente e o teste Qui-quadrado de tendência na comparação entre as classificações utilizando gênero como fator. O teste de Man-Whitney foi utilizado na comparação entre os gêneros nas demais variáveis. A significância estatística foi pré estabelecida em p<0,05 para todos os testes.

Os participantes foram informados dos objetivos da pesquisa e a participação foi voluntária, baseada nas recomendações da resolução 196/96 do CNS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta as características antropométricas e de composição corporal de cada gênero, assim como do grupo inteiro. A maioria das variáveis não apresentaram normalidade de acordo com o teste de Kolmolgorov Smirnov, sendo estas apresentadas em mediana e amplitude interquartil. O teste de Man-Whitney apontou para diferenças entre os grupos em todas as variáveis analisadas.

Tabela 1. Caracterização da amostra e resultado teste Man-Whitney.

	Femino (n 544)	Masculino (n165)	Total	p
Idade (anos)	24 (21 - 39)*	27 (22 - 38)*	25 (22 - 39)*	0,033**
Altura (cm)	163 (158 - 167)*	175,75 (8,32) 76,6 (69,65 -	164 (159 - 171)*	0,00**
Peso (Kg)	61,35 (54,3 - 71,7)*	85,95)*	64 (55,7 - 78,1)*	0,00**
IMC (Kg/m ²)	22,7 (20,4 - 27,55)*	24,9 (22,05 - 28,2)*	23,2 (20,7 - 35,5)*	0,00**
%G	30,65 (25,8 - 37,2)*	20,8 (14,55 - 28,5)*	29,2 (22,7 - 35,5)*	0,00**
GA (Kg)	18,75 (14,42 - 25,57)*	15,5 (10,35 - 23,2)*	17,8 (13,4 - 25)*	0,00**
Água Intra (l)	19,1 (17,7 - 21,2)*	28,00 (3,83)	20,4 (18,1 - 24,5)*	0,00**
Água Extra (l)	11,85 (10,92 - 13,2)*	16,9 (15,3 - 18)*	12,5 (11,2 - 15,1)*	0,00**
MM (Kg)	39,6 (36,8 - 44,1)*	57,62 (7,36)	43,2 (37,8 - 50,75)* 44,9 (40,15 -	0,00**
MLG (Kg)	42,1(39,1 - 46,9)*	61,06 (8,44)	53,75)*	0,00**
CMO (g/cm ³)	2,52 (2,31 - 2,77)*	3,43 (0,51)	2,62(2,33 - 3,05)*	0,00**

* variáveis não-paramétricas, dados apresentados em mediana e amplitude interquartil; ** resultados significativos teste de Man Whitney.

A tabela 2 apresenta a distribuição dos homens e mulheres de acordo com a classificação do IMC. Verificou-se que a maioria das mulheres (46,88%) e dos homens (45,45%) encontram-se na faixa de normalidade. Enquanto 18,93% das mulheres e 14,55% dos homens se enquadram na categoria obesidade. Foi verificada diferença na distribuição entre as categorias quando analisadas as proporções de cada gênero isoladamente e quando no total da amostra. Entretanto, quando o gênero foi utilizado como fator na comparação entre as proporções, o teste Qui-quadrado de tendência revelou que não há diferença significativa entre os grupos.

Esses achados quando comparados aos de estudos realizados em outras regiões brasileiras obtiveram índices semelhantes de sobrepeso e obesidade na população masculina e feminina (BASSAN et al., 2007; VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, 2004). De acordo com a Pesquisa de Orçamentos Familiares conduzida pelo IBGE, 41% dos homens e 39,2% das mulheres da população brasileira como um todo apresentaram um estado de pré-obesidade (IBGE, 2004). Em outros países pode-se encontrar uma prevalência de obesidade de até 28% entre a população masculina e 34% na feminina (WHO, 2000; CDC, 2003).

Tabela 2. Classificação IMC e resultado do teste Qui-quadrado um fator.

	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	N	%
Peso Baixo	109	20,04	10	6,06	119	16,78
Normal	255	46,88	75	45,45	330	46,54
Sobrepeso	77	14,15	56	33,94	133	18,76
Obesidade	103	18,93	24	14,55	127	17,91
Total	544	100,00	165	100	709	100,00
p (X²)		0,00*		0,00*		0,00*

* diferença significativa apontada pelo teste Qui-quadrado na comparação da classificação do IMC;

A tabela 3 apresenta a distribuição dos homens e mulheres de acordo com a classificação de %G. Verificou-se que a maioria das mulheres se encontra com o percentual de gordura “muito alto” (45,03%) e a maioria dos homens avaliados se encontram com valores classificados como “acima da média” (37,57%). Foi verificada diferença na distribuição entre as categorias quando analisadas as proporções de cada gênero isoladamente e quando no total da amostra. A diferença se manteve quando o gênero foi utilizado como fator no teste Qui-quadrado de tendência.

Tabela 3. Classificação %G e resultado do teste Qui-quadrado um fator.

	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Abaixo da Média	67	12,32	36	21,82	103	14,53
Média	31	5,70	15	9,09	46	6,49
Acima da Média	201	36,95	62	37,57	263	37,09
Muito Alto	245	45,03	52	31,52	297	41,89
Total	544	100	165	100	709	100
p (X²)		0,00*		0,00*		0,00*

* diferença significativa apontada pelo teste Qui-quadrado na comparação da classificação do %G.

Sendo o %G um índice importante para a identificação dos ricos à saúde, associados com níveis muito baixos ou excessivos de gordura corporal e intra-abdominal (HEYWARD e STOLARCZYK, 2000), pôde-se verificar com a análise dos dados obtidos uma incidência ainda maior de sobrepeso e obesidade na referida população. Os valores mais elevados foram contatados na população feminina, tendo em vista as especificidades típicas da composição corporal de indivíduos do sexo feminino (MCARDLE et al., 1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados desse estudo evidenciam que a prevalência de excesso de gordura corporal é maior que a prevalência resultante do IMC, fato esse evidenciado quando retratado relação entre os sexos, visto que as mulheres apresentaram os maiores valores.

O excesso de gordura corporal apontado através do método de bioimpedância multifrequencial nos remete a importância de se usar um instrumento de avaliação da composição corporal que apresente baixo custo, fácil aplicabilidade, boa reprodutibilidade, tornando assim mais viável a realização de pesquisas em âmbito populacional.

REFERÊNCIAS

- BOSSAM, F. M.; ANJOS, L. A.; VASCONCELLOS, M. T. L.; WAHRLICH, V. Nutritional status of the adult population in Niterói, Rio de Janeiro, Brazil: the Nutrition, Physical Activity, and Health Survey. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 23(8), 2007.
- Centers for Disease Control and Prevention. Prevalence of physical activity, including lifestyle activities among adults – United States, 2000-2001. **Morb Mortal Wkly Rep.** 52, 2003.
- FREITAS, R. H. **Manual de Medida e Avaliação para o esporte e a saúde**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Rubio, 2004.
- GIGANTE, D. P, MOURA, E. C. de, SARDINHA, L. M. V. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. **Rev. Saúde Pública**, v. 43, p. 83-89, 2009.
- GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em educação física**. Barueri, SP: Manole, 2006.
- HEYWARD, V.H., STOLARCZYK, L.M. **Avaliação da composição corporal**. São Paulo: Manole, 2000.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2004.
- KYLE, U.G., BOSAEUS, I., DEURENBERG, A.D.L.P. et al. Bioelectrical impedance analysis – part 1: review of principles and methods. **Clinical Nutrition**, v.23, p.1226-1243, 2004.
- LEE, S.Y., GALLAGHER, D. Assessment methods in human body composition. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**. v. 5, p.566-72. 2008.
- LOHMAN, T.G. **Advances of body composition assessment**. Champaign, Illinois: Human Kinetics, 1992.
- MCARDLE, W.D. KATCH, F.I., KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4ed. Guanabara Koogan, 1998.
- MALAVOLTI, M.; MUSSI, C.; POLI, M.; et al. Cross-calibration of eight-polar bioelectrical impedance analysis versus dual-energy X-ray absorptiometry for the assessment of total and appendicular body composition in healthy subjects aged 21–82 years. **Annals of Human Biology**, v.30, n.4, p. 380-391, 2003.
- PITANGA, F. J. G. **Testes, medidas e avaliações em educação física e esportes**. São Paulo: Phorte, 2005.
- POPKIN, B.M., DOAK, C. The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. **Nutr. Rev.**, v.56, p.106-14, 1998.

REZENDE, F. A. C. et al. Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal. **Rev Bras Med Esporte**. v.16, n.2, p. 90-94, 2010.

THOMAS, E.L., FROST, G., HARRINGTON, T., BELL, J.D. Validation of 'InBody' Bioelectrical Impedance by Whole Body MRI. **Laboratory Report**, 2001.

THOMAS, J.R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de Pesquisa em Atividade Física**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G., PIMENTA, A.M.; KAC, G. Epidemiologia do sobrepeso e da obesidade e seus fatores determinantes em Belo Horizonte (MG), Brasil: estudo transversal de base populacional. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health** 16(5), 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global database on body mass index. Disponível em: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html

World Health Organization. **Obesity**: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000. (WHO Technical Report Series, 894).

World Health Organization. **WHO Expert Committee on Physical Status**: the use and interpretation of anthropometry physical status. Geneva:World Health Organization; 1995. (WHO Technical Report Series, vol 854).

Rua Martin Afonso, 1335, Ap. 08, Bl. B, Jardim Novo Horizonte, CEP: 87010-900, Maringá, Paraná, Brasil. Cel: (44) 8415-4416. E-mail: pagan.bgm@gmail.com