

PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM ESTUDANTES E PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE DE ACORDO COM DIFERENTES INDICADORES

ALEXANDRE DOS SANTOS CREMON;
GLAUCO BARNEZ PIGNATA CATTAI;
NELSON NARDO JUNIOR
Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil
alexandrecremon@gmail.com

INTRODUÇÃO

A obesidade é um problema multifatorial de saúde pública atingindo crianças, adolescentes, adultos e idosos no mundo inteiro (WHO, 2000, KRUGER, 2009, CDC, 2009) e o sobrepeso é caracterizado pelo desvio no peso corporal superior a um padrão considerado normal (ACSM, 2006). Em linhas gerais, a prevalência de excesso de peso no Brasil atinge níveis alarmantes em indivíduos com mais de 15 anos, acarretando riscos consideráveis à saúde, seguindo a mesma tendência foi constatada prevalência de obesidade acima de 10% nas principais capitais brasileiras (BRASIL, 2003, GIGANTE et al., 1997, VEDANA et al., 2008, BRASIL, 2009).

Estudos populacionais utilizam o Índice de massa corporal (IMC) para diagnosticar o estado nutricional dos indivíduos, a fim de verificar a incidência ou frequência de excesso ou falta de massa corporal (WHO, 1995 e ELLIS, 2001). O IMC pode não representar a composição corporal, porém é amplamente utilizado pela sua correlação com a gordura corporal total e devido a sua praticidade de aplicação, uma vez que se o indivíduo estiver acima do peso para sua idade, os valores do IMC também estarão. Ainda assim, há indícios de que devem ser considerados o sexo, idade e etnia (NORGAN, 1994, GALLAGHER et al. 1996 e GUEDES, 2009).

No entanto, baixos níveis de IMC podem deixar de caracterizar altos níveis de gordura corporal, indivíduos que correm o risco de desenvolver doenças relacionadas à obesidade podem não ser identificados com precisão somente por meio do IMC. (OCKER e MELROSE, 2008). Além disso, os valores do IMC podem não traduzir um aumento da gordura corporal, no caso do indivíduo possuir um aumento de sua massa livre de gorduras (GUEDES, 2009). Sendo assim, as medições por dobras cutâneas são uma forma muito importante na avaliação da composição corporal, predizendo a quantidade de gordura corporal total de um indivíduo, seja pelo percentual ou massa total obtidos por meio das dobras (GUEDES, 2009).

Para tanto, as medidas das dobras cutâneas necessitam de algumas técnicas para serem realizadas com precisão, além de possuírem a variabilidade biológica e técnica, esta segunda pode ser considerada a maior incidência de erros. Diante disso, uma forma de se amenizar o erro seria o treinamento intensivo do avaliador (PERINI et al, 2005).

Atualmente existe um aparelho de bioimpedância (BIA) octapolar (Inbody, Biospace) que segundo Malavolti et al. (2003) se destaca por três aspectos: 1) o uso de eletrodos táteis é muito prático na avaliação segmentar por múltiplas frequências; 2) a ausência de necessidade de padronizar a postura dos indivíduos para a BIA e 3) a rapidez na medição, da BIA octapolar. Outra vantagem deste equipamento está na utilização de diferentes frequências elétricas para analisar a composição corporal ao invés de estimativas baseadas em equações. Alguns autores já definem a bioimpedância octapolar como um método muito eficiente em estudos de natureza epidemiológica (BEDOGNI et al., 2002, SARTORIO et al., 2004, BAUMGARTNER, 1996).

Embora o Bioimpedânciometro Octapolar já tenha sido validado, percebe-se que sua utilização no Brasil ainda é pouco comum. Assim, o presente estudo buscou avaliar a prevalência de sobrepeso e obesidade em estudantes da área da saúde e verificar a sensibilidade dos diferentes métodos de avaliação antropométrica utilizados.

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como estudo descritivo de corte transversal (THOMAS & NELSON, 2002), foram avaliados 333 participantes de um congresso da área da saúde da cidade de Maringá-PR. A idade desses participantes variou entre 17 e 57 anos, sendo 48 homens e 285 mulheres.

Foram incluídas neste estudo as seguintes variáveis: peso, estatura, IMC, percentual de gordura (%G.), massa de gordura, relação cintura-quadril e água corporal total. O peso foi obtido pelo bioimpedanciômetro octapolar, com capacidade para 250 Kg e precisão de 100g. A estatura foi verificada por meio de estadiômetro com precisão de 1 cm. O peso corporal e estatura foram utilizadas para calcular o IMC, por meio da equação ($IMC = \text{peso corporal}/\text{estatura}^2$). A avaliação da composição corporal foi realizada pelo Bioimpedanciômetro Multifrequencial da marca Biospace, modelo Inbody520 devidamente validado por Malavolti et al. (2003).

O bioimpedanciômetro multifrequencial possui oito eletrodos táteis, realizando 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, extra e intracelular (KYLE et al., 2004). Além de proporcionar um transporte relativamente fácil.

A análise dos dados envolveu estatística descritiva e inferencial. A estatística descritiva envolveu medidas de tendência central e dispersão (média e desvio padrão), frequência absoluta e relativa. Para a análise da estatística inferencial utilizamos o coeficiente de correlação de *Pearson*, teste t de *Student*, Também foram calculados os valores de especificidade, sensibilidade e valores preditivos positivos (VPP) e valores preditivos negativos (VPN) do IMC, tendo como padrão ouro o %G. mensurado por meio da bioimpedância octapolar. Os participantes foram esclarecidos dos objetivos da pesquisa e a participação foi voluntária, com base nos recomendações da resolução 196/96 do CNS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta de 48 (14,41%) homens e 285 (85,59%) mulheres, os quais apresentaram idade média de 26,42 ($\pm 8,39$) e 25,31 ($\pm 8,31$), respectivamente e uma média total de 25,47 ($\pm 8,32$) anos. A tabela 1 apresenta as características antropométricas da população de acordo com o sexo, assim como a comparação entre os mesmos.

Tabela 1. Características gerais da amostra de acordo com o sexo.

Variável	Homens	Mulheres	Total
Peso*	75,84 ($\pm 10,23$)	58,29 ($\pm 8,18$)	60,82 ($\pm 10,50$)
Altura*	176,87 ($\pm 7,21$)	163,67 ($\pm 5,86$)	165,57 ($\pm 7,63$)
IMC*	24,24 ($\pm 3,14$)	21,76 ($\pm 2,89$)	22,12 ($\pm 3,05$)
% G.*	19,46 ($\pm 6,64$)	28,71 ($\pm 6,32$)	27,38 ($\pm 7,14$)
Água Corporal total*	44,50 ($\pm 4,91$)	30,19 ($\pm 3,11$)	32,25 ($\pm 6,09$)
RCQ*	0,86 ($\pm 0,04$)	0,81 ($\pm 0,05$)	0,81 ($\pm 0,05$)
LBM*	57,27 ($\pm 6,32$)	38,74 ($\pm 4,00$)	41,41 ($\pm 7,86$)
FFM*	60,68 ($\pm 6,71$)	41,20 ($\pm 4,25$)	44,01 ($\pm 8,29$)

IMC = Índice de massa corporal; RCQ = Relação Cintura-Quadril, LBM = Lean Body Mass (Massa Magra); FFM = Fat Free Mass (Massa Livre de Gorduras); * Diferença significativa entre homens e mulheres ($p < 0,000$).

Os valores verificaram diferença estatística significativa entre os gêneros em todas as variáveis ($p < 0,000$), os sujeitos do sexo feminino, quando comparados aos do sexo masculino, apresentaram valores médios menores em peso, altura, IMC, água corporal total, RCQ, LBM e

FFM, no entanto verificou-se valor superior para o %G. Os valores de RCQ maiores para os homens podem ser explicados pelo fato destes possuírem maior adiposidade abdominal, elevando os valores da circunferência da cintura. Já o %G. presente nas mulheres se deve ao fato destas possuírem uma distribuição de gordura na região do quadril e membros superiores maior que os homens, devido à ação do estrogênio (MCARDLE et al., 1998).

As classificações do estado nutricional dos sujeitos segundo o IMC estão apresentadas na tabela 2. Constatou-se uma prevalência de sobrepeso de 12,9% e 1,5% de obesidade, sendo que os homens apresentaram maior prevalência de sobrepeso e obesidade, quando comparados às mulheres. No entanto, o IMC classificou como eutróficos 78,1% da amostra. A prevalência de excesso de peso observada neste estudo é bem inferior ao relatado pela literatura (GIGANTE et al., 1997, BRASIL, 2009), isso pode ser explicado pela alta escolaridade, maior número de mulheres (85,6%) (BRASIL, 2009), e baixa participação de indivíduos obesos além do fato da amostra ter se constituído de estudantes e profissionais da área da saúde.

Tabela 2. Distribuição da amostra de acordo com o IMC e sexo.

Variável*	Homens		Mulheres		Total	
	n (48)	%	n (285)	%	n (333)	%
Baixo Peso	2	4,2	23	8,1	25	7,5
Eutrófico	30	62,5	230	80,7	260	78,1
Sobrepeso	13	27,1	30	10,5	43	12,9
Obeso	3	6,2	2	0,7	5	1,5

*WHO,1995

Na tabela 3 os dados apresentados demonstram os valores de %G. de acordo com as categorias propostas por Heyward e Stolarczyk (1996). Tais resultados foram obtidos a partir da avaliação por meio do aparelho de BIA octapolar e revelam uma proporção de indivíduos muito mais elevada com excesso de adiposidade.

Em contrapartida aos dados do IMC, o %G. apresentado na tabela 3 revelou que 89 (31,23%) mulheres e 8 (16,67%) homens foram diagnosticados com o %G. muito alto, o que representa risco aumentado para doenças e desordens associadas à obesidade (HEYWARD E STOLARCZYK, 1996).

Tabela 3. Distribuição da amostra de acordo com o % de Gordura e sexo.

Variável*	Homens		Mulheres		Total	
	n (48)	%	n (285)	%	n (333)	%
Muito Baixo	0	0	0	0	0	0
Abaixo da média	15	31,25	57	20,0	72	21,62
Média	2	4,16	9	3,16	11	3,30
Acima da média	23	47,92	130	45,61	153	45,95
Muito alto	8	16,67	89	31,23	97	29,13

*Adaptado de Heyward e Stolarczyk (1996)

A figura 1 apresenta os gráficos de correlação entre os dados obtidos pela bioimpedância octapolar entre: percentual de gordura, massa total de gordura, massa livre de gorduras e massa magra com a água corporal total. Os dados apresentados mostram forte correlação ($R^2= 0,9998$) da água corporal total com as variáveis referentes à quantidade de massa de músculo dos indivíduos, isso se explica pelo fato de a massa muscular apresentar maior quantidade de água que a gordura (MCARDLE et al., 1998). Assim, a baixa correlação da água total com os valores do percentual de gordura e massa total de gordura ($R^2 =0,142$ e $R^2 = 0,0042$, respectivamente).

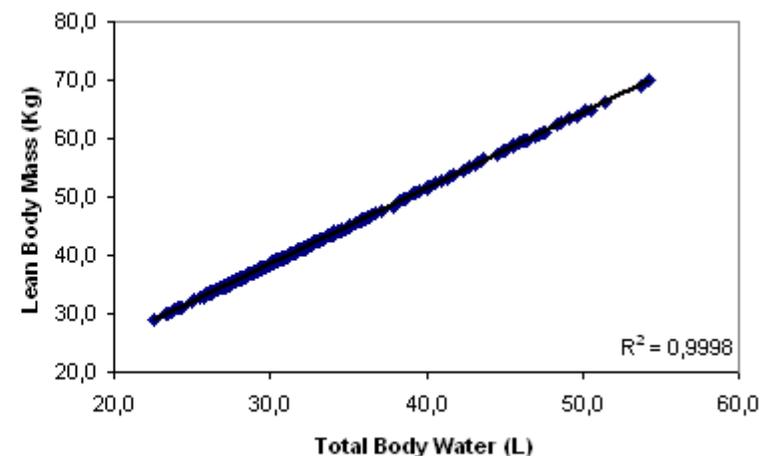
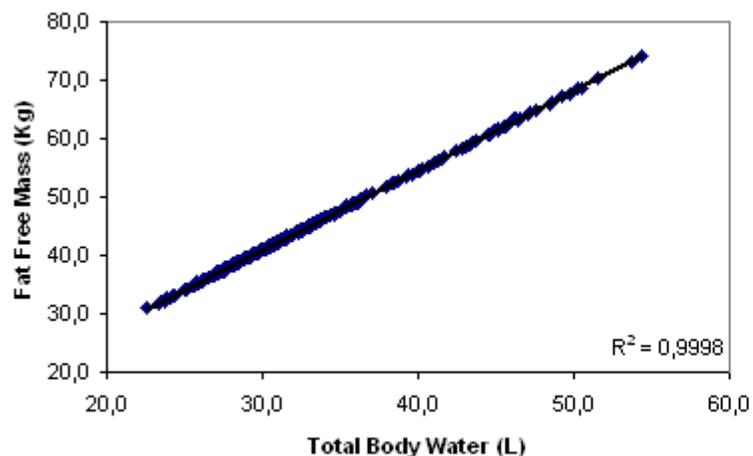
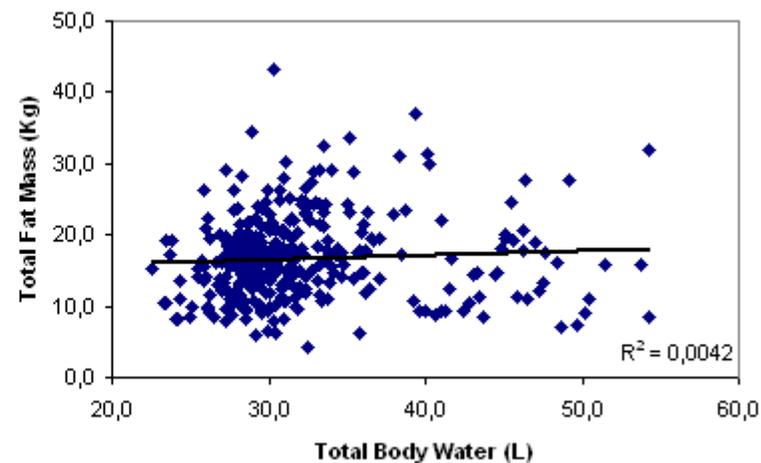
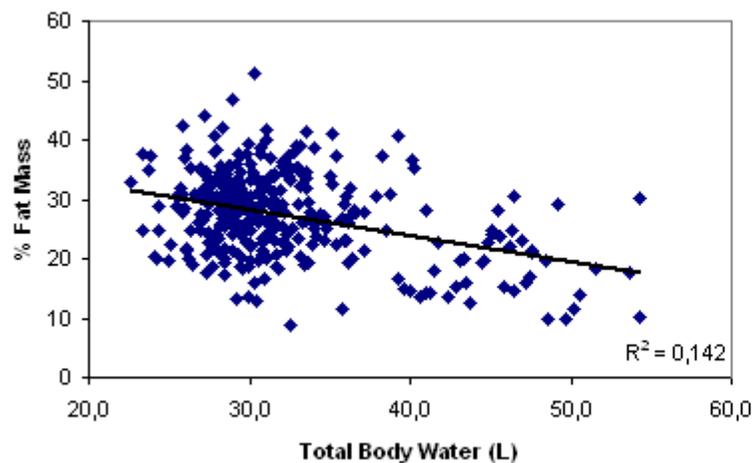


Figura 1. Gráfico A = Correlação entre a quantidade de água corporal total (L) com a % Gordura Corporal; Gráfico B = Correlação entre a quantidade de água corporal total (L) com a Quantidade total de gordura corporal (Kg); Gráfico C = Correlação entre a quantidade de água corporal total (L) com a Quantidade de Massa Livre de Gordura (Kg); Gráfico D = Correlação entre a quantidade de água corporal total (L) com a Quantidade de Massa Magra (Kg). R^2 = Coeficiente de determinação.

Apesar de termos verificado correlação significativa entre o IMC e o % de gordura ($r = 0,55$; $p < 0,001$), o IMC apresentou alta especificidade (100%), porém baixa sensibilidade (51%). Indicando que o IMC não classificou incorretamente como obeso nenhum indivíduo, no entanto deixou de classificar como obeso um grande número de sujeitos. Esses achados corroboram outros estudos (CHIARA et al., 2003, PEIXOTO, et al., 2005, REILLY et al., 2000), guardadas as particularidades metodológicas de cada estudo.

Tendo em vista a discrepância entre os resultados antropométricos *versus* BIA e as fortes evidências de validade do aparelho utilizado, que tem sido comparado com diversos métodos de referência, como o Dexa (*Dual energy X-ray absorptiometry*), hidrometria, ressonância nuclear magnética alcançando elevados níveis de correlação e baixos índices de erro técnico de medida (Malavolti et al., 2003; BEDOGNI et al., 2002, SARTORIO et al., 2004, CHA et al., 1997, THOMAS et al., 2001) depreende-se que a prevalência de excesso de peso pode, de fato, ser muito maior do que se estima habitualmente. Essas evidências são corroboradas por um estudo populacional realizado recentemente nos Estados Unidos no qual foi revelado que o % G. médio, avaliado pelo Dexa, em adultos (> 20 anos), do sexo masculino foi superior a 25% e o feminino maior que 35% (CDC, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados do presente estudo permitem concluir que a prevalência de excesso de gordura corporal é bem maior que a prevalência encontrada a partir do IMC. Desse modo, é possível que as estimativas de prevalência de excesso de peso estejam subestimando a real dimensão do problema. Neste sentido, parece apropriada a adoção do método de bioimpedância octapolar em estudos populacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACSM, **Manual do ACSM para avaliação da aptidão relacionada à saúde**. American College of Sports Medicine. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- BAUMGARTNER, R.N. Electrical impedance and total body electrical conductivity. *In* ROCHE, A.F., HEYMSFIELD, S.B., LOHMAN, T.G. **Human Body Composition**. Human Kinetics, 1996.
- BEDOGNI, G., MALAVOLTI, M., SEVERI, S. et al. Accuracy of an eight-point tactile-electrode impedance method in the assessment of total body water. **Eur J Clin Nutr**. 2002.
- BRASIL, Ministério da Saúde/SVS e Instituto Nacional do Câncer (Inca). **Inquérito domiciliar de comportamentos de risco de morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis**. 2003.
- BRASIL. VIGITEL BRASIL 2008: **Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Ministério da Saúde. Brasília, DF, 2009.
- CHA, K., SHIN, S. SHON, C., et al. Evaluation of segmental bioelectrical analysis (SBIA) for measuring muscle distribution. **J ICHPER**. v.14. 1997.
- CHIARA V.; SICHIERI, R.; MARTINS, Patrícia D. Sensibilidade e especificidade de classificação de sobrepeso em adolescentes, Rio de Janeiro. **Revista de Saúde Pública / Journal of Public Health**, v. 37, n. 2, p. 226-231, 2003.
- ELLIS, K.J. Selected body composition methods can be used in field studies. **J Nutr**. 131(5):1589-95, 2001.
- GALLAGHER, D., VISSER, M., SEPULVEDA, D. et al. How useful is BMI for comparison of body fatness across age, sex and ethnic groups. **Am J Epidemiol**. v.143, 1996.
- GIGANTE, D.P., BARROS, F.C., POST, C.L.A. et al. Prevalência de obesidade em adultos e seus fatores de risco. **Rev. Saúde Pública**. v.31, n.3, 1997.
- GUEDES, D. P. Avaliação da composição corporal Mediante Técnicas Antropométricas. *In* TIRAPGUI, J. e RIBEIRO, S.M.L. **Avaliação nutricional: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

HEYWARD, V.H. & STOLARCZYK, L.M. **Applied body composition assessment**. Human Kinetics, 1996.

KRUGER, J., HAM, S.A., PROHASKA, T.R.. Behavioral Risk Factors Associated With Overweight and Obesity Among Older Adults: the 2005 National Health Interview Survey. **Preventing chronic disease**. V.6,n.1,2009.

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.

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.

MCARDLE, W.D. KATCH, F.I., KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4ed. Guanabara Koogan, 1998.

NORGAN, N.G., Population differences in body composition in relation to the body mass index. **Eur J Clin Nutr**. 48 (suppl): S10–25, 1994.

OCKER, L.B., MELROSE, D.R. Examining the Validity of the Body Mass Index Cut-Off Score for Obesity of Different Ethnicities. **Journal of multicultural, gender and minority studies**. v. 2, n.1, 2008.

PEIXOTO, M.R.G., BENÍCIO, M.H.D., LATORRE, M.R.D.O. et al. Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da hipertensão arterial. **Rev Bras Med Esporte**. v.14, n.5, 2008.

PERINI, T.A., OLIVEIRA, G.L., ORNELLAS, J.S. et al. Cálculo do erro técnico de medição em antropometria. **Rev Bras Med Esporte**. V. 11, nº 1, 2005.

REILLY, J.J., DOROSTY, A.R., EMMETT, P.M. et al. Identification of the obese child: adequacy of the body mass index for clinical practice and epidemiology. **Int j Obes Relat Metab Disord**, v.24: 1623-1627,2000.

SARTORIO, A. MALAVOLTI, M., AGOSTI, F., et al. Body water distribution in severe obesity and its assessment from eight-polar bioelectrical impedance analysis. **Eur J Clin Nutr**. 2004.

THOMAS, E.L., FROST, G., HARRINGTON, T., et al. Validation of ‘InBody’ Bioelectrical Impedance by Whole Body MRI. **Laboratory Report**, 2001.

VEDANA, E.H.B., PERES, M.A., NEVES, J. et al. Prevalência de obesidade e fatores potencialmente causais em adultos em região do sul do Brasil. **Arq Bras Endocrinol Metab** vol.52, n.7, São Paulo, 2008.

VEIGA, G.V., CUNHA, A.S., SICHIERI, R. Trends in Overweight Among Adolescents Living in the Poorest and Richest Regions of Brazil. **Am J Publ Health**, v.94, n. 9, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, **Physical status: The Use and Interpretation of Anthropometry**. Geneva, Switzerland, 1995.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies. **Lancet**, v.363, p. 157-163, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO, 2000. (Technical Report Series, 894).

Endereço:

Rua Doutor Alberto Byington Junior, nº 47, apto 06, 87020-380,
Vila Esperança -Maringá – Paraná,
[tel:\(44\)99528206](tel:(44)99528206),
e-mail: alexandrecremon@gmail.com