

Validação e calibração de medidas de peso e altura autorreferidas por indivíduos da cidade de São Paulo

Validation and calibration of self-reported weight and height from individuals in the city of São Paulo

Aline Martins de Carvalho¹, Lívia Gonçalves Piovezan¹, Soraya Sant 'Ana de Castro Selem¹, Regina Mara Fisberg¹, Dirce Maria Lobo Marchioni¹

RESUMO: *Objetivo:* Avaliar a validade de peso e altura autorreferidos em residentes do município de São Paulo, a acurácia do uso dessas medidas na classificação do estado nutricional, bem como apresentar os coeficientes de calibração. *Métodos:* Foram utilizadas análises de Bland e Altman e correlação intraclasse para determinar concordância e validade entre as medidas aferidas e referidas, verificando sensibilidade e especificidade para excesso de peso. Também foram estimados os coeficientes de calibração para correção dos dados de peso, altura e índice de massa corporal (IMC). *Resultados:* Pode-se observar alta correlação intraclasse entre as medidas de peso ($r > 0,94$) e IMC ($r > 0,85$) referidas e aferidas. Também foi observada boa concordância entre as medidas de peso, altura e IMC, assim como alta sensibilidade ($> 91\%$) e especificidade ($> 83\%$) para IMC. *Conclusão:* Medidas autorreferidas de peso podem ser utilizadas em substituição às medidas aferidas nessa população de estudo, em ambos os sexos e nas faixas etárias estudadas. Já as medidas de altura devem ser utilizadas com cautela. Os coeficientes de calibração podem ser usados como estratégia para ajuste das medidas. *Palavras-chave:* Estudos de validação. Sensibilidade e especificidade. Peso corporal. Estatura. Índice de massa corporal. Inquéritos Epidemiológicos.

¹Departamento de Nutrição, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Dirce Maria Lobo Marchioni. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Departamento de Nutrição. Avenida Doutor Arnaldo, 715, Cerqueira César, CEP: 01246-904, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: marchioni@usp.br

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

ABSTRACT: *Objective:* To evaluate the validity of self-reported weight and height measurements among residents of São Paulo, as well as the accuracy of these measurements for determining nutritional status, and to present calibration coefficients. *Methods:* A cross-sectional, population-based study was performed with a sample of 299 adolescents, adults and elderly of both genders, in São Paulo in 2008. Bland-Altman difference plot and intraclass correlation were used to determine agreement between measured and self-reported parameters. Sensitivity and specificity were assessed for overweight, and calibration coefficients were estimated for correction of weight, height and body mass index data. *Results:* The intraclass correlation was high between self-reported and measured parameters for weight ($r > 0,94$) and body mass index (BMI) ($r > 0,85$). The agreement between measured and self-reported weight, height and BMI was good. Sensibility was $> 91\%$ and specificity was $> 83\%$. *Conclusion:* Self-reported weight measurements can substitute measured parameters in this population, in both genders and in the age groups studied. Self-reported height measurements should be used with caution. Calibration coefficients can be used to adjust self-reported measurements.

Keywords: Validation studies. Sensitivity and specificity. Body weight. Body height. Body mass index, Health surveys.

INTRODUÇÃO

O excesso de peso e a obesidade são ameaças crescentes para a saúde da população mundial e têm sido associadas a diversas doenças crônicas como doenças cardiovasculares, câncer, e diabetes¹. No Brasil, a prevalência de excesso de peso atinge já 50% dos adultos (20 a 59 anos), 22% dos adolescentes (10 a 19 anos) e 34% das crianças (5 a 9 anos)². Esse fato tem motivado pesquisadores a investigarem os fatores associados (sexo, idade, escolaridade, renda, estilo de vida, entre outros) a doenças crônicas e identificar grupos com maiores riscos. Para tanto, o uso de dados autorreferidos e a utilização de questionários autopreenchíveis tem sido uma prática comum, especialmente em estudos envolvendo grandes amostras³. Essa forma de coleta se justifica pela facilidade operacional e logística, além da redução de custos envolvidos no treinamento de pessoal, transporte e aquisição de equipamentos de aferição⁴.

Medidas autorreferidas de peso e altura têm sido frequentemente utilizadas⁵⁻⁸, entretanto, é comum encontrar alterações na validade das medidas de acordo com características dos indivíduos, como sexo, idade, estado nutricional, condições socioeconômicas (renda familiar, escolaridade), culturais (valorização da magreza) e psicológicas (satisfação com o corpo)⁹⁻¹¹.

Na literatura nacional há alguns estudos de validação de medidas de peso e altura que mostram maior tendência de subestimação de peso em obesos, adolescentes e mulheres, e superestimação de altura em indivíduos de baixa estatura, mulheres, adolescentes e idosos, o que pode gerar uma estimativa de índice de massa corporal (IMC) espúria, com redução de indivíduos nos extremos da curva de classificação, comprometendo a validade das medidas

referidas^{4,12-14}. Para correção desses possíveis erros, estratégias metodológicas, como o uso de equações de calibração dos dados, podem ser empregadas a fim de tornar a medida referida mais próxima dos valores reais, entretanto, poucos estudos desenvolvem tais abordagens.

Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar a validade dos dados autorreferidos de peso e altura de adolescentes, adultos e idosos residentes do município de São Paulo participantes do Inquérito de Saúde de São Paulo (ISA-Capital 2008), bem como verificar a concordância entre as classificações do estado nutricional pelos dados autorreferidos e aferidos, e apresentar coeficientes de calibração para correção dos dados de peso, altura e IMC.

MÉTODOS

O presente estudo faz parte do Inquérito de Saúde de São Paulo (ISA-Capital), estudo transversal de base populacional realizado no município de São Paulo entre 2008 e 2010. A amostra do ISA-Capital foi obtida por amostragem probabilística complexa, por conglomerados, em dois estágios: setores censitários e domicílios ($n = 1.662$). O planejamento foi feito para estimar proporções de 50% ($p = 0,50$, que corresponde ao maior tamanho mínimo de amostra para estimativas de proporções) com erros de amostragem de 7 pontos percentuais ($d = 0,07$) com um nível de confiança de 95% e com efeitos do delineamento de 1,5. Os critérios de inclusão no estudo ISA-Capital foram: ser residente do domicílio sorteado na área urbana da capital paulista, pertencer aos domínios de interesse (adolescentes, adultos e idosos de ambos os sexos), e não estar gestante. Detalhes podem ser obtidos em outra publicação¹⁵.

Em 2008 foram coletados dados alimentares e socioeconômicos dos participantes do estudo ISA-Capital por meio de visita domiciliar. Um ano depois, voltou-se à casa dos indivíduos a fim de coletar dados como peso e altura aferidos, e outras medidas de interesse (coleta de sangue, pressão arterial, uso de medicamentos, entre outros) por um enfermeiro previamente treinado. Essa segunda visita domiciliar para aferição das medidas antropométricas foi confirmada por telefone alguns dias antes. No momento dessa confirmação o participante era questionado sobre suas medidas de peso e altura (autorreferidos), além de serem coletados dados dietéticos.

Nesse período entre as coletas houve uma expressiva perda amostral, totalizando 832 indivíduos que possuíam dados antropométricos referidos e 750 aferidos. Entretanto, essa perda ocorreu de forma aleatória em todos os setores censitários, diminuindo assim a possibilidade de viés por perdas diferenciais.

Alguns participantes não foram encontrados no momento da ligação telefônica (período anterior à visita domiciliar). Nesses casos, essas informações e outras de interesse do estudo (dados dietéticos e de estilo de vida) foram coletadas após a visita domiciliar e aferição das medidas. Esses últimos indivíduos foram excluídos apenas do presente estudo, pois tiveram seus dados aferidos no momento anterior à coleta dos dados referidos, podendo influenciar no resultado do estudo.

Assim, foram selecionados para participar do presente estudo apenas os indivíduos que tiveram todas as medidas coletadas e que as medidas referidas foram coletadas antes das

medidas aferidas, totalizando uma subamostra do ISA-Capital de 299 indivíduos (112 homens e 187 mulheres, sendo 62 adolescentes, 107 adultos e 130 idosos). Entretanto, não foi observada diferença entre escolaridade do chefe da família, idade, sexo e estado nutricional entre a amostra do presente estudo e a amostra do ISA-Capital.

Para aferição do peso foi utilizada balança eletrônica do tipo plataforma com capacidade para 150 kg, sensibilidade de 100 g (TANITA®). Os indivíduos foram pesados com roupas leves, descalços, com postura ereta, pés paralelos e inteiramente apoiados na plataforma da balança e com braços ao longo do corpo¹⁶.

Para aferição da altura foi utilizado estadiômetro com escala em milímetros (Seca bodymeter 208®), fixado na parede. Os indivíduos estavam com postura ereta, pés juntos e calcanhares encostados na parede. O ápice da orelha e o canto externo do olho ficaram em linha paralela ao chão, formando um ângulo de 90° com a barra do estadiômetro, assim, a barra horizontal do estadiômetro era abaixada e apoiada na cabeça, permitindo a leitura em centímetros¹⁶.

Os dados autorreferidos foram obtidos pelas perguntas: “Qual seu peso?” e “Qual sua altura?”.

A partir das medidas de peso e altura foram calculados os IMC (peso/altura²) aferido e referido e classificados segundo as faixas sugeridas por Cole et al.¹⁷ para adolescentes, pela Organização Mundial de Saúde¹ para adultos e pela *Nutrition Screening Initiative*¹⁸ para idosos.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Não há conflitos de interesse.

ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A aderência das variáveis à distribuição normal foi verificada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov e apresentaram distribuição normal.

Os coeficientes de correlação intraclasse foram utilizados para avaliar a relação e validade entre as medidas referidas e aferidas de peso, altura e IMC, segundo as categorias de sexo (feminino e masculino) e faixa etária (adolescente: 12 – 19 anos; adulto: 20 – 59; idoso: 60 anos ou mais). Esse coeficiente avalia a relação entre os grupos, considerando a variabilidade interpessoal, ou seja, a sub ou superestimação sistemática dentro do grupo¹⁹. Foi utilizado o teste *t* pareado para avaliar as diferenças entre as médias das medidas referidas e aferidas, para cada sexo e faixa etária.

A concordância entre as medidas de peso, altura e IMC foi avaliada pela estratégia proposta por Bland e Altman²⁰, que inclui a construção de um gráfico de concordância (média *versus* concordância) e o cálculo do limite de concordância. Por meio dessa técnica pode-se avaliar a magnitude das diferenças para 95% das observações.

Os coeficientes de calibração foram obtidos por meio de modelos de regressão linear, na qual a medida de referência (aferida) é modelada como uma função da medida referida²¹⁻²³.

Assim, estimam-se os coeficientes de atenuação como a inclinação da reta de regressão dos valores de referência (medidas aferidas) nos dados observados (medidas autorreferidas). Os coeficientes de calibração foram estimados segundo sexo e faixa etária.

O uso da calibração é importante para extrapolação dos dados, pois estudos feitos na mesma população apenas com informação de medidas referidas podem usar os dados de coeficientes de calibração para melhorar as estimativas de médias e intervalos de confiança de peso, altura e IMC, diminuindo o erro do uso da medida referida. Isso pode ser feito por meio da equação: $y = B_0 + B_1x$, onde y se refere à medida calibrada, x é a medida referida e B_1 representa o incremento na medida calibrada para cada unidade da medida referida.

Foram calculados sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo (VPP) do estado nutricional, obtido a partir de classificações do IMC (com e sem excesso de peso) calculado a partir das medidas referidas, tomando como padrão ouro o IMC calculado a partir das medidas aferidas. A sensibilidade e a especificidade foram analisadas segundo sexo e faixa etária.

Foram calculadas as proporções de indivíduos com excesso de peso a partir dos dados referidos, medidos e calibrados e foi realizado teste de proporção para verificar a diferença entre dados aferidos e referidos, e aferidos e calibrados.

Não foi utilizado o desenho amostral do ISA-Capital no presente estudo. Foi verificado o poder do estudo para cada domínio de interesse (adolescentes, adultos e idosos separados por sexo), de acordo com Reichenheim²⁴, que leva em consideração intervalo de confiança, Kappa, proporções e precisão.

RESULTADOS

Foram avaliados 299 indivíduos residentes do município de São Paulo (112 homens e 187 mulheres), sendo 21% adolescentes, 36% adultos e 43% idosos. Observou-se que 55% da população apresentava escolaridade do chefe de família com oito anos ou mais de estudo. Cerca de 52% das pessoas apresentaram excesso de peso, sendo que para os adolescentes a prevalência foi de 36%, para adultos foi de 46% e para os idosos, 64%. A presente amostra não mostrou diferença estatística em relação à amostra do estudo inicial em relação a sexo, idade, escolaridade do chefe da família e estado nutricional (dados não mostrados).

Observou-se alta correlação ($r > 0,70$) entre as medidas referidas e aferidas de peso, altura e IMC, com exceção de altura nas mulheres idosas e adolescentes, e homens adultos. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as médias de peso, altura e IMC referidas e aferidas, exceto para a altura de idosos do sexo feminino (Tabela 1). As análises de Bland e Altman²⁰ mostraram uma boa concordância entre as medidas referidas e aferidas de peso e altura, sendo que a diferença média de peso (medida referida menos a medida aferida) foi maior em adolescentes do sexo masculino (1,11 kg), já a diferença média de altura foi maior em idosos do sexo feminino (0,04 m) (Figuras 1 e 2).

Tabela 1. Médias de peso, altura e índice de massa corporal aferidos e referidos, erro médio e correlação intraclasse entre medidas aferidas e referidas segundo sexo e faixa etária. São Paulo, 2013.

		Média aferida	IC95%	Média referida	IC95%	CCI	IC95%
Homem							
Adolescente (n = 30)	Peso (kg)	60,62	56,52 – 64,72	61,74	58,22 – 65,26	0,91*	0,84 – 0,97
	Altura (m)	1,75	1,72 – 1,76	1,73	1,71 – 1,76	0,76*	0,60 – 0,92
	IMC (kg/m ²)	20,38	19,12 – 21,64	21,13	20,18 – 22,08	0,85*	0,75 – 0,96
Adulto (n = 28)	Peso (kg)	76,24	70,89 – 81,59	76,15	71,58 – 80,71	0,95*	0,92 – 0,99
	Altura (m)	1,73	1,71 – 1,75	1,74	1,71 – 1,77	0,59*	0,34 – 0,83
	IMC (kg/m ²)	25,22	23,58 – 26,88	24,97	23,28 – 26,66	0,90*	0,82 – 0,97
Idoso (n = 54)	Peso (kg)	76,38	71,94 – 80,82	77,33	72,93 – 81,74	0,97*	0,95 – 0,99
	Altura (m)	1,67	1,65 – 1,69	1,69	1,67 – 1,70	0,81*	0,71 – 0,90
	IMC (kg/m ²)	27,47	26,24 – 28,70	27,2	25,96 – 28,44	0,93*	0,89 – 0,97
Mulher							
Adolescente (n = 32)	Peso (kg)	57,17	53,26 – 61,07	56,75	52,67 – 60,83	0,95*	0,91 – 0,98
	Altura (m)	1,63	1,60 – 1,65	1,61	1,57 – 1,65	0,63*	0,40 – 0,85
	IMC (kg/m ²)	21,46	19,80 – 23,12	22,16	19,68 – 24,63	0,74*	0,56 – 0,91
Adulto (n = 79)	Peso (kg)	64,66	61,77 – 67,54	64,45	61,48 – 67,42	0,94*	0,91 – 0,97
	Altura (m)	1,60	1,58 – 1,61	1,60	1,58 – 1,62	0,70*	0,59 – 0,81
	IMC (kg/m ²)	25,23	24,07 – 26,39	25,17	23,93 – 26,41	0,86*	0,80 – 0,92
Idoso (n = 76)	Peso (kg)	70,04	66,62 – 73,47	69,66	66,59 – 72,73	0,94*	0,92 – 0,97
	Altura (m)	1,54	1,52 – 1,56	1,58**	1,56 – 1,60	0,47*	0,29 – 0,66
	IMC (kg/m ²)	28,85	27,53 – 30,15	27,46	26,22 – 28,70	0,87*	0,82 – 0,93

IC95%: intervalo de confiança de 95%; CCI: coeficiente de correlação intraclasse; IMC: índice de massa corporal;

*p < 0,05; **diferença estatisticamente significativa entre medida referida e aferida (teste t pareado, p < 0,05).

Verificou-se que as mulheres tendem a subestimar o peso e os homens (exceto adultos) a superestimar. Os idosos tendem a superestimar a altura, enquanto que os adolescentes tendem a subestimar. As médias, intervalos de confiança e coeficientes de correlação intraclasse segundo sexo e faixa etária são apresentados na Tabela 1.

Nota-se que os coeficientes de correlação para altura são os menores em todas as faixas etárias e sexo, entretanto, em sua maioria ainda são maiores que 0,40, considerado valor bom segundo Fleiss²⁵.

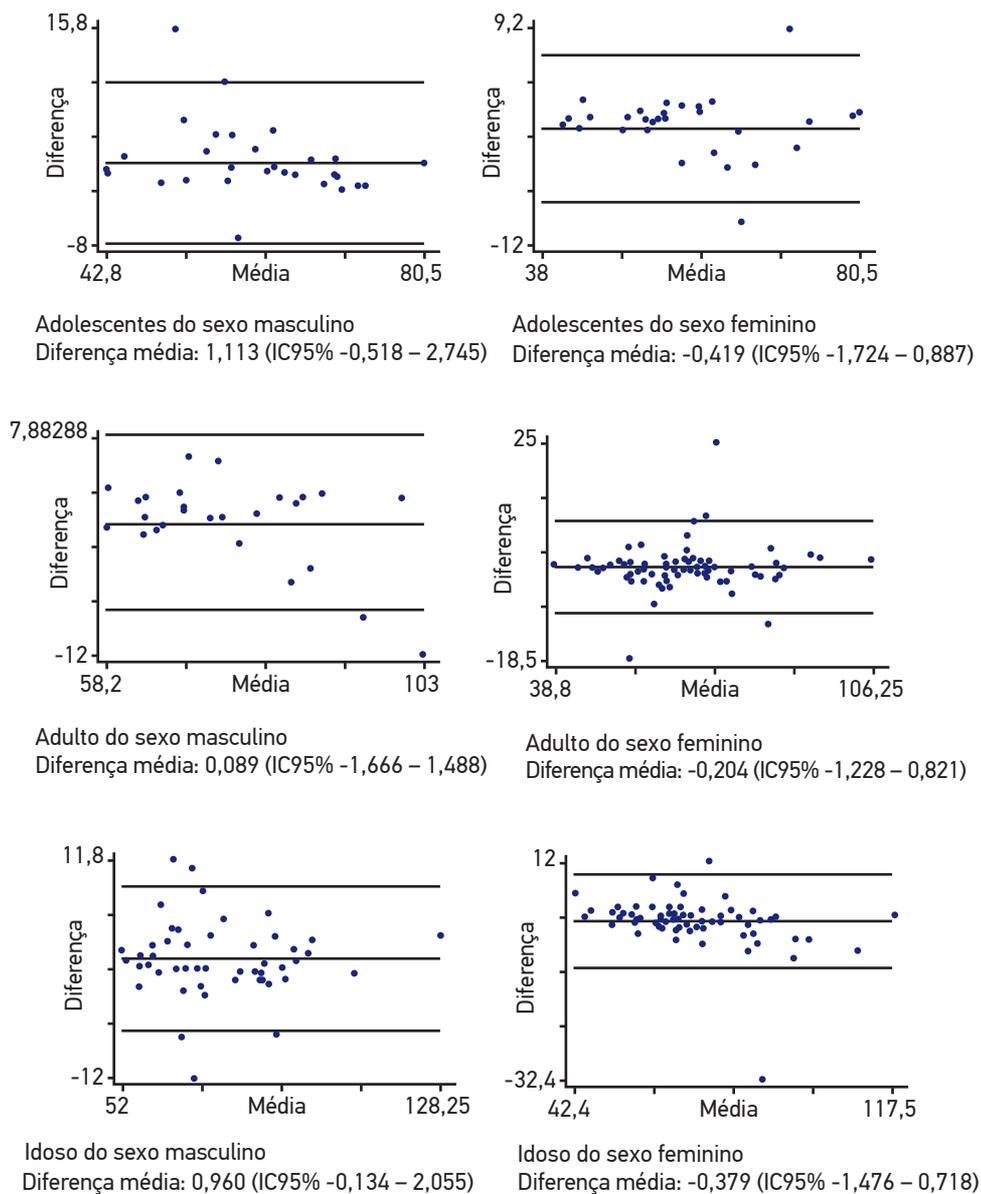


Figura 1. Gráficos de Bland e Altman para peso aferido e referido (kg) segundo sexo e etária, São Paulo, 2013.

Os coeficientes de calibração são apresentados na Tabela 2. Os resultados referentes à altura apresentam coeficientes dos modelos de regressão mais baixos, principalmente nas mulheres idosas.

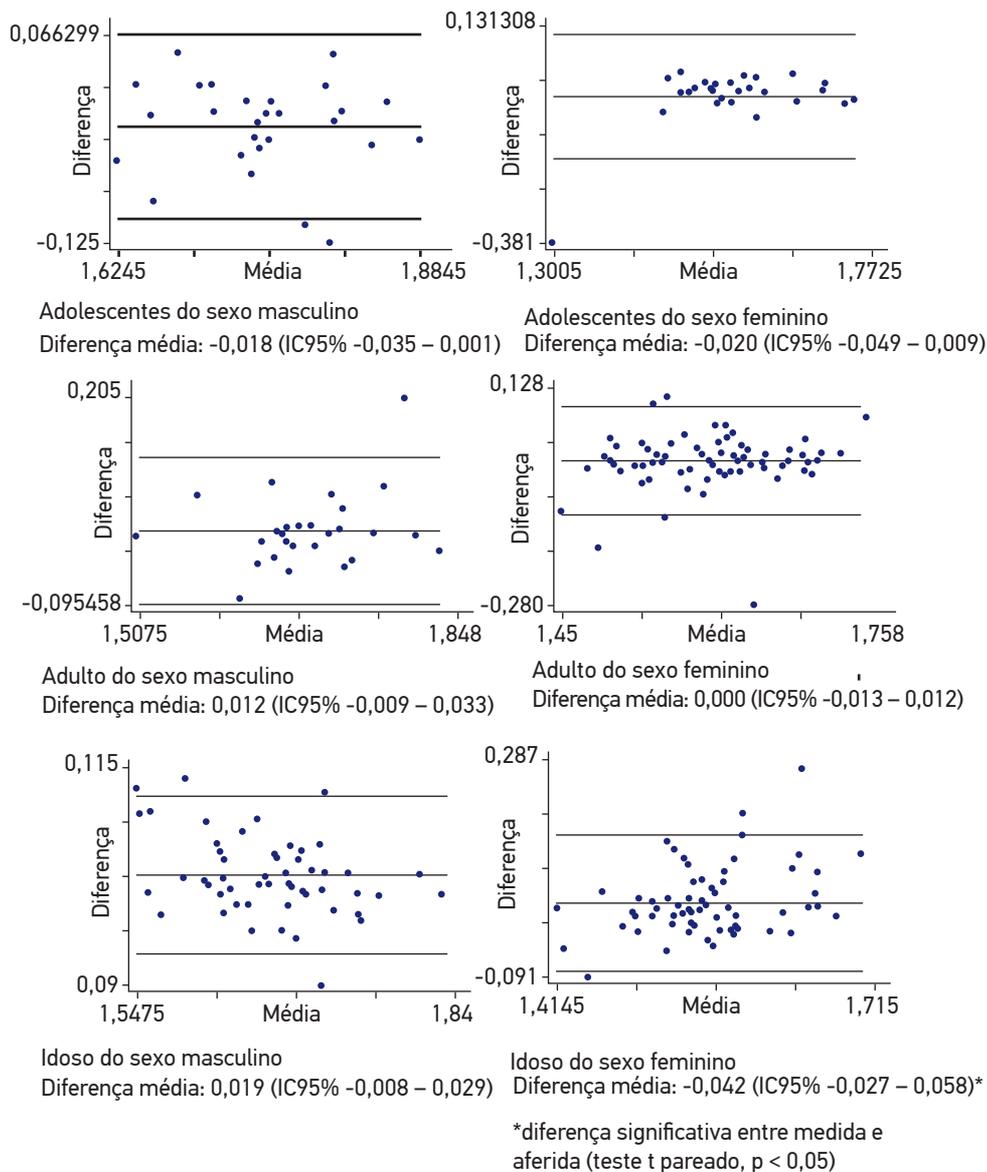


Figura 2. Gráficos de Bland e Altman para altura aferido e referida (m) segundo sexo e etária, São Paulo, 2013.

Não foi observada diferença significativa no estado nutricional segundo as medidas aferidas e referidas, e aferidas e calibradas (Tabela 3). Foram observadas alta sensibilidade ($> 91\%$) e especificidade ($> 83\%$) em todas as faixas etárias e sexo para o IMC calculado com base nos dados referidos. Observou-se também $VPP > 82\%$, o que representa que 82%

Tabela 2. Coeficientes de calibração, intervalo de confiança da regressão de calibração segundo sexo e faixa etária São Paulo, 2013.

		B_0	B_1	IC95%
Homem				
Adolescente (n = 30)	Peso	13,95	0,79	0,66 – 0,92
	Altura	0,41	0,75	0,51 – 0,99
	IMC	7,03	0,69	0,57 – 0,82
Adulto (n = 28)	Peso	13,57	0,82	0,72 – 0,92
	Altura	0,45	0,75	0,04 – 0,80
	IMC	1,72	0,92	0,73 – 1,11
Idoso (n = 54)	Peso	4,09	0,96	0,89 – 1,03
	Altura	0,51	0,70	0,58 – 0,82
	IMC	1,50	0,94	0,83 – 1,04
Mulher				
Adolescente (n = 32)	Peso	0,09	0,99	0,87 – 1,12
	Altura	-0,44	1,01	0,58 – 1,45
	IMC	-3,26	1,18	0,81 – 1,56
Adulto (n = 79)	Peso	1,77	0,97	0,89 – 1,05
	Altura	0,39	0,76	0,58 – 0,93
	IMC	1,93	0,93	0,79 – 1,05
Idoso (n = 76)	Peso	10,04	0,85	0,79 – 0,92
	Altura	0,81	0,34	0,56 – 1,05
	IMC	2,66	0,86	0,76 – 0,96

B_0 : coeficiente linear; B_1 : coeficiente angular; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

de indivíduos classificados com excesso de peso a partir das medidas referidas realmente apresentam excesso de peso (Tabela 3).

DISCUSSÃO

O presente estudo é pioneiro em avaliar a viabilidade do uso de medidas autorreferidas de peso e altura em uma subamostra de um estudo de base populacional com amostra representativa da população adolescente, adulta e idosa da cidade de São Paulo, além de apresentar coeficientes de calibração para correção dos dados autorreferidos.

Tabela 3. Sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo do índice de massa corporal determinado a partir das medidas referidas e proporção de indivíduos com excesso de peso a partir de medidas aferidas, referidas e calibradas e suas diferenças. São Paulo, 2013.

	Sensibilidade (%)	Especificidade (%)	VPP (%)	Excesso de peso aferido (%)*	Excesso de peso referido (%)*	Excesso de peso calibrado (%)*
Adolescente	91,67	97,67	95,65	35,82	34,33**	34,33***
Adulto	92,16	83,33	82,46	45,95	51,35**	49,55***
Idoso	95,70	94,34	96,74	63,70	63,01**	58,22***
Homem	91,67	92,06	92,06	48,78	48,48**	46,34***
Mulher	95,37	90,32	91,96	53,73	55,72**	52,74***

VPP: valor preditivo positivo; *proporção de excesso de peso; **diferença estatisticamente não significativa entre proporções de excesso de peso aferido e referido (teste de proporção); ***diferença estatisticamente não significativa entre proporções de excesso de peso aferido e calibrado (teste de proporção).

Os resultados deste estudo estão melhores do que os apresentados na literatura, pois houve boa correlação entre medidas de peso e altura para o cálculo do IMC em todas as faixas etárias e sexo^{4,9,13}. As diferenças observadas entre as medidas referidas e aferidas de peso não foram significativas para nenhum dos sexos e faixas etárias, isto é, se mostraram nulas. Alguns dos fatores que podem interferir nesses resultados são a frequência com que os indivíduos se pesam, a data da última medição, tipo de roupa e calçado utilizados, a preocupação excessiva com a imagem corporal e a insatisfação com o peso^{4,9}. Além disso, o acesso e a frequência à rede básica de saúde em São Paulo podem ter influenciado a maior frequência de aferição de peso, tornando o dado referido mais próximo do real²⁶.

Observou-se que os idosos do sexo feminino superestimaram a altura, assim como Del Duca et al.¹⁴ observaram em idosos de ambos os sexos de Pelotas, Rio Grande do Sul. Esse fato possivelmente ocorre devido à baixa frequência de aferição dessa medida e à redução natural da altura em função da compressão dos discos intervertebrais da coluna vertebral²⁷.

Verificou-se também que a maioria dos coeficientes de calibração ficou próxima de um, demonstrando que as medidas referidas têm boa equivalência com a medida aferida^{28,29}. O uso dos coeficientes de calibração pode ajudar em uma predição mais confiável em estudos apenas com medidas referidas. Porém, o coeficiente de altura se mostrou distante de um, assim o uso de altura referida, especialmente entre os idosos, deve ser feito com cautela.

Já a prevalência de excesso de peso de acordo com medida referida ou calibrada foi estatisticamente igual à medida aferida, mostrando que o uso de medidas referidas para diagnóstico nutricional de excesso de peso é válido. As prevalências a partir das medidas calibradas tenderam, na sua maioria, a ser mais próximas do valor aferido, em comparação com as prevalências a partir dos resultados referidos. Assim, a utilização dos coeficientes de calibração apresentados no presente estudo como fatores de deatenuação podem favorecer

a acurácia de medidas de associação obtidas em estudos epidemiológicos quando advindas de medidas antropométricas de peso e altura referidas.

O tamanho amostral nas análises estratificadas propiciou a redução do poder do estudo, entretanto, ainda assim pode-se considerar que os resultados de diferença média e correlação se mostraram homogêneos em sua maioria, e não foram verificadas modificações nas classificações do IMC do presente estudo, o que pode ser verificado a partir dos valores de sensibilidade, especificidade e valor preditivo positivo.

Ainda vale ressaltar que, mesmo que o presente estudo tenha uma amostra pequena, essa se assemelha à população original do estudo ISA-Capital em dados socioeconômicos e de estado nutricional.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o método de autorreferência de medidas apresentou boa validade com as medidas aferidas para a maioria da população estudada e apresentou valores altos de sensibilidade e especificidade. As medidas de altura devem ser utilizadas com cautela. Os coeficientes de calibração apresentados poderão ser utilizados para melhorar as estimativas de IMC e prevalência de excesso de peso nessa população de estudo. Esses dados se mostram importantes, pois possibilitam que futuros estudos sejam desenvolvidos com economia de recursos e trabalho de campo simplificado.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation (WHO Technical Report Series 894). Geneva: WHO; 2000.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores IBGE: Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria, estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
3. César CLG, Carandina L, Alves MCGP, Barros MBA, Goldbaum M. Saúde e condição de vida em São Paulo: inquérito multicêntrico de saúde no estado de São Paulo (ISA-SP). São Paulo: FSP/USP; 2005. 212 p.
4. Peixoto MRG, Benício MHD, Jardim PCBV. Validade do peso e da altura autorreferidos: o estudo de Goiânia. Rev Saúde Pública 2006; 40(6): 1065-72.
5. Health Education Authority (HEA). Today's young adults: 16-19 year olds look at diet, alcohol, drugs and sexual behavior. London: HEA; 1992.
6. Strauss RS. Comparison of measured and self-reported weight and height in a cross-sectional sample of young adolescents. Int J Obes Relat Metab Disord 1999; 23(8): 904-8.
7. Center for Disease Control and Prevention (CDC). Youth risk behavior surveillance, United States – 2003. Surveillance summaries. Washington: CDC; 2004.
8. Virtuoso-Junior JS, Oliveira-Guerra R. Validade concorrente do peso e estatura auto-referidos no diagnóstico do estado nutricional em mulheres idosas. Rev Salud Pública 2010; 12(1): 71-81.
9. Fonseca MJM, Faerstein E, Chor D, Lopes CS. Validade de peso e estatura informados e índice de massa corporal: estudo pró-saúde. Rev Saúde Pública 2004; 38(3): 392-8.

10. Pregnotato TS, Mesquita LM, Ferreira PG, Santos MM, Santos CC, Costa RF. Validade de medidas autorreferidas de massa e estatura e seu impacto na estimativa do estado nutricional pelo índice de massa corporal. *Rev Bras Crescimento Desenvolvimento Hum* 2009; 19(1): 35-41.
11. Silveira EA, Araújo CL, Gigante DP, Barros AJD, Lima MS. Validação do peso e altura referidos para o diagnóstico do estado nutricional em uma população de adultos no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2005; 21(1): 235-45.
12. Chor D, Coutinho ESF, Laurenti R. Reability of self-reported weight and among State bank employees. *Rev Saúde Pública* 1999; 33(1): 16-23.
13. Farias Júnior JC. Validade das medidas auto-referidas de peso e estatura para o diagnóstico do estado nutricional de adolescentes. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2007; 7(2): 167-74.
14. Del Duca GF, González-Chica DA, Santos JV, Knuth AG, Camargo MBJ, Araújo CL. Peso e altura autorreferidos para determinação do estado nutricional de adultos e idosos: validade e implicações em análises de dados. *Cad Saúde Pública* 2012; 28(1): 75-85.
15. Fisberg RM, Marchioni DML. Manual para estudos populacionais de alimentação, nutrição e saúde: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA). Grupo de Avaliação de Consumo Alimentar (GAC). São Paulo: FSP/USP; 2012.
16. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign: Human Kinetics; 1988.
17. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007; 335(7612): 194-7.
18. The Nutrition Screening Initiative. Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: a monograph for physicians. Washington: American Academy of Family Physicians. The American Dietetic Association. National Council on Aging Inc; 1994.
19. Szklo M, Javier Nieto F. Epidemiology: beyond the basics. *Am J Epidemiol* 2001; 153(8): 821-2.
20. Bland JM, Altman DG. Comparing methods of measurement: why plotting difference against standard method is misleading. *Lancet* 1995; 346(8982): 1085-7.
21. Kaaks R, Riboli E. Validation and calibration of dietary intake measurements in the EPIC project: methodological considerations. *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Int J Epidemiol* 1997; 26(Suppl 1): S15-25.
22. Stram DO, Hankin JH, Wilkens LR, Pike MC, Monroe KR, Park S, et al. Calibration of the dietary questionnaire for a multiethnic cohort in Hawaii and Los Angeles. *Am J Epidemiol* 2000; 151(4): 358-70.
23. Teixeira JA, Baggio ML, Fisberg RM, Marchioni DM. Calibration of the dietary data obtained from the Brazilian center of the Natural History of HPV Infection in Men study: the HIM Study. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(12): 2323-33.
24. Reichenheim ME. Sample size for the kappa-statistic of interrater agreement. *STB* 2001; 10(58): 41-5.
25. Fleiss J. The design and analysis of clinical experiments. New York: Wiley; 1986.
26. São Paulo. Prefeitura de São Paulo. Secretaria Municipal de Saúde. Estratégia Saúde da Família. Atenção Básica. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/atencao_basica/esf/. (Acessado em 28 de setembro de 2013).
27. Brasil. Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica - Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
28. Lucca A, Moura EC. Validity and reliability of self-reported weight, height and body mass index from telephone interviews. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(1): 110-22.
29. Kynast-Wolf G, Becker N, Kroke A, Brandstetter BR, Wahrendorf J, Boeing H. Linear regression calibration: theoretical framework and empirical results in EPIC, Germany. *Ann Nutr Metab* 2002; 46(1): 2-8.

Recebido em: 03/10/2013

Versão final apresentada em: 24/12/2013

Aceito em: 09/05/2014