

Concordância entre valores autorreferidos e mensurados de massa corporal e estatura para o diagnóstico do estado nutricional em universitários de educação física

Agreement between values self-reported and measured of body mass and height for diagnosis of nutritional status in physical education academics

Leandro Rechenchosky^{1,2}, Lauane Lacerda Ines², Lídia Acyole de Souza Oliveira²

¹Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Maringá (PR), Brasil.

²Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Goiânia (GO), Brasil.

DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.v41i2.871>

RESUMO

Introdução: Massa corporal e estatura autorreferidas têm sido utilizadas cada vez mais em estudos, sobretudo naqueles que envolvem grandes amostras. **Objetivo:** Analisar a concordância entre valores de Massa Corporal (MC) e estatura autorreferidos e mensurados para o diagnóstico do Estado Nutricional (EN) em universitários de educação física. **Métodos:** A amostra foi composta por 301 acadêmicos (56,5% mulheres), que relataram valores de MC e estatura, bem como tiveram essas variáveis mensuradas por meio de balança eletrônica e estadiômetro da marca Welmy, respectivamente. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi obtido pela relação massa corporal (kg) e estatura (m²). **Resultados:** Embora tenham sido observadas diferenças entre algumas médias, o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI) demonstrou alta concordância, com variação de 0,94 a 0,99. Quando a análise envolveu grupos conforme o EN os resultados mostraram baixa concordância apenas para o IMC do grupo obesidade (0,57), sendo que os demais valores de CCI foram predominantemente acima de 0,90. Após categorização do EN, a concordância entre as frequências foi considerada boa (0,82). Utilizando a técnica de Bland e Altman, observou-se que a média das diferenças entre o valor mensurado e autorreferido foi próxima de zero (0,36 kg/m²) com Intervalo de Confiança (IC95%) variando de -1,18 a 1,91 kg/m². **Conclusão:** Verificaram-se evidências suficientes para a utilização de valores autorreferidos de MC e estatura, bem como para o diagnóstico do estado nutricional, sendo nessa população uma opção válida e segura.

Palavras-chave: validade dos testes; índice de massa corporal; estado nutricional; estudantes de Ciências da Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Self-reported body mass and height have been increasingly used in studies, especially those involving large sample sizes. **Objective:** To evaluate the agreement between measured and self-reported Body Mass (BM) and height to evaluate the Nutritional Status (NS) in physical education students. **Methods:** The sample was composed by 301 students (56.5% women) who reported their BM and height, in addition to the measure of these variables by Welmy electronic scale and stadiometer, respectively. The Body Mass Index (BMI) was calculated by the relation between body mass (kg) and height (m²). **Results:** Although differences were observed among some means, the Intraclass Correlation Coefficient (ICC) showed good agreement, ranging from 0.94 to 0.99. When the analysis involved groups, according to the NS, the results showed low agreement only for BMI from the obesity group (0.57) and the other ICC values were predominantly above 0.90. After the categorization of NS, the correlation between the frequencies was considered good (0.82). When using Bland and Altman technique, it was observed that the mean difference between self-reported and measured values was close to zero (0.36 kg/m²), with a Confidence Interval (95%CI) ranging from -1.18 to 1.91 kg/m². **Conclusion:** Satisfactory evidences were observed for the utilization of the self-reported values of BM and stature for the assessment of the nutritional state, being a valid and safe option for this population.

Keywords: validity of tests; body mass index; nutritional status; students, Health Occupations.

Recebido em: 02/05/2015

Revisado em: 03/09/2015

Aprovado em: 18/09/2015

Autor para correspondência: Leandro Rechenchosky – Departamento de Educação Física, Universidade Estadual de Maringá – Avenida Colombo, 5790 – Campus Universitário – CEP: 87020-900 – Maringá (PR), Brasil – E-mail: rechenchosky@yahoo.com.br

Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

Uma transição epidemiológica tem sido observada na população mundial nas últimas dez décadas, no Brasil desde 1940. Esse novo perfil mostra uma queda na incidência de doenças infecciosas e uma elevação de doenças crônicas não transmissíveis, principalmente das cardiovasculares¹.

Nesse sentido, a literatura apresenta um consequente aumento no interesse de estudos relacionados às doenças crônicas não transmissíveis, visando à identificação de sinais, sintomas e fatores de risco associados². Dentre as possíveis formas de identificação, a avaliação do Estado Nutricional (EN), fator fortemente relacionado a essas doenças e que ao longo dos anos tem mostrado um declínio na prevalência de desnutrição e aumento acelerado nas taxas de sobrepeso e obesidade na população brasileira, é bastante utilizada a partir da realização da antropometria³.

Um dos índices antropométricos mais utilizados em estudos populacionais é o Índice de Massa Corporal (IMC), obtido pela relação entre a massa corporal e o valor da estatura ao quadrado. Por isso, é possível notar que a maioria dos estudos que investiga EN em grandes populações utiliza o IMC para a mensuração e classificação de seus resultados^{4,5}, corroborando a indicação da Organização Mundial da Saúde no que tange à averiguação da distribuição do excesso de peso em nível populacional⁶.

Uma das principais vantagens dessa avaliação consiste no baixo custo e na simplicidade de mensuração, visto que a estatura e a massa corporal são variáveis relativamente fáceis de determinar. Entretanto notam-se dois cenários: se, por um lado, a variável se apresenta de forma prática, por outro e por vezes, tem-se uma barreira procedimental clara quando a população é numerosa, promovendo não só o aumento do tempo de trabalho em campo, como elevando dificuldades para o transporte do material de mensuração, a execução do treinamento e a padronização de antropometristas⁷, o que pode elevar os custos e até mesmo inviabilizar o estudo⁸.

Assim, alternativa sugerida, principalmente em estudos epidemiológicos, é a utilização da massa corporal e estatura autorreferidas, uma vez que já há trabalhos validando tal técnica. Apesar da relevância de estudos que possam indicar tal utilização⁹⁻¹², ainda há controvérsias e, no Brasil, poucas foram as pesquisas realizadas sobre a validade das medidas a partir de universitários¹³.

Investigar uma amostra de estudantes universitários torna-se potencialmente interessante devido à grande influência que exercerão na sociedade. Particularmente, o curso de Educação Física é uma das áreas das Ciências da Saúde¹⁴ que pode contribuir de forma decisiva na produção do conhecimento e nas mudanças de comportamento de grande parte da população. Isso porque os estudantes e futuros profissionais de educação física são, em tese, detentores de vasto conhecimento a respeito dos benefícios da atividade física habitual para a promoção de saúde e qualidade de vida, além de serem responsáveis por propagar tais informações à população¹⁵. Mas será que tais acadêmicos são capazes de realizar um diagnóstico válido da massa corporal e estatura de forma autorrelatada para a determinação do EN?

A relevância deste estudo pauta-se na necessidade de investigações que avaliem a concordância entre valores autorreferidos e mensurados, a fim de proporcionar mais uma importante ferramenta de avaliação do EN. Este, por sua vez, é capaz de apresentar diversos dados sobre a saúde da população e, a partir de informações autorrelatadas, a sua fácil coleta de dados proporcionará avaliações mais amplas, rápidas e com informações amostrais maiores.

Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar a concordância entre valores de massa corporal e estatura autorreferidos e mensurados para o diagnóstico do EN em universitários de educação física.

MÉTODOS

Caracterização do estudo, população e amostra

Trata-se de um estudo com delineamento transversal, caracterizado como correlacional de análise quantitativa¹⁶. O projeto de pesquisa deste estudo foi aprovado conforme Parecer nº 117515104724652 e Memorando nº 400/2011 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Goiás, sendo enviado para apreciação ética (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética – CAAE nº 00860112.0.0000.0035) e aprovado, conforme Parecer nº 71534/2012, de acordo com as normas da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

A população desta pesquisa foi de estudantes universitários do curso de Educação Física da Universidade Estadual de Goiás (UEG câmpus Goiânia – Eseffego) matriculados no 1º semestre de 2012. Nesse sentido, para garantir a validade interna e a representatividade da população a ser investigada, o tamanho da amostra foi determinado assumindo uma população de 431 acadêmicos (n), erro absoluto tolerável de amostragem de 5% ($\epsilon=0,05$), Intervalo de Confiança (IC95% – erro $\alpha=0,05$; $z\alpha/2=1,96$) e uma prevalência estimada de 50%¹⁷. Assim, identificou-se que o tamanho mínimo da amostra deveria ser de 203 estudantes.

Quanto à validade externa, para compensar o tipo de amostragem utilizado — probabilística por conglomerados¹⁸, compostos por 16 turmas do curso —, adicionou-se um efeito de desenho (*DEFF – Design Effect*) de 1,5, recomendado por Luiz e Magnanini¹⁷. Dessa forma, considerando aspectos fundamentais para que se possa ter representatividade e capacidade de generalização dos dados, a amostra final deveria ser composta por pelo menos 247 universitários.

Procedimentos de coleta de dados

Inicialmente, fez-se um contato prévio com os docentes do curso, objetivando apresentar o estudo e solicitar autorização e sugestão de horário para que a equipe de pesquisa pudesse entrar nas salas e realizar a coleta de dados. Dessa forma, foram combinados dia e horário para cada uma das 16 turmas/períodos.

O convite foi feito a todos os acadêmicos que estavam presentes na sala de aula no dia da coleta. Sempre ao início de cada

abordagem, o pesquisador responsável esclarecia os objetivos da pesquisa, a metodologia, a forma de participação, os benefícios esperados, os possíveis desconfortos, o sigilo, a garantia de desistência, a destinação dos dados e as formas de contato. Em caso de aceite, os alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Na sequência, uma ficha sociodemográfica foi preenchida e, posteriormente, os alunos se deslocaram até o Laboratório de Fisiologia para as mensurações da massa corporal e da estatura. A recusa foi de um a dois alunos em cada turma visitada, o que representou aproximadamente 7%.

O critério de inclusão adotado foi estar regularmente matriculado e frequentando as aulas do curso de Educação Física na instituição. Quanto aos critérios de exclusão para a composição final da amostra, adotaram-se preenchimento incorreto da ficha e/ou falta de informações que pudesse comprometer a análise dos dados.

Instrumentos de medida e classificação

Inicialmente foi aplicada uma ficha sociodemográfica para preenchimento das seguintes informações: nome, número da matrícula, sexo, ano e semestre de ingresso na Eseffego, período que cursa, turno, data de nascimento e data da avaliação, massa corporal e estatura autorreferidos. Ressalta-se que a massa corporal e a estatura foram, em um primeiro momento, autorreferidas, consequentemente se obteve o IMC também de forma autorreferida.

As medidas antropométricas de massa corporal (kg) e estatura (m) foram obtidas com o auxílio de uma balança eletrônica com resolução de 0,1 kg e por meio de um estadiômetro graduado em centímetros e resolução de 1 mm, ambos de marca Welmy®.

Para isso, os sujeitos estavam com roupas leves e descalços. Assim, calculou-se o IMC também a partir de variáveis mensuradas.

Análise dos dados

Para apresentação e análise dos dados, foi aplicado inicialmente o teste Kolmogorov-Smirnov, utilizado para verificar a sua normalidade. Devido à distribuição não normal dos dados, aplicou-se o teste de Wilcoxon, seguido do Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), do teste Kappa e da técnica de Bland e Altman¹⁹, com significância fixada em 5% ($p < 0,05$). Todos os dados foram tabulados e analisados com auxílio do programa Excel® e do pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 13.0®.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 301 acadêmicos do curso de Educação Física da Universidade Estadual de Goiás (UEG campus Goiânia – Eseffego), dos quais 131 (43,5%) eram homens e 170 (56,5%), mulheres. A média de idade e o Desvio Padrão (DP) foram de $22,6 \pm 3,9$ anos para os homens e $21,5 \pm 2,4$ anos para as mulheres, sem diferença significativa ($p \geq 0,05$).

A Tabela 1 apresenta os valores obtidos mediante a técnica autorreferida e mensurada das variáveis pesquisadas. Foi utilizado o teste de Wilcoxon para comparar os dados e o CCI como indicador estatístico de concordância.

Houve diferença significativa ($p < 0,05$), independente do sexo, entre os valores obtidos de forma autorreferida e mensurada na estatura e, por consequência, no IMC. Por outro lado, verificaram-se valores elevados ($\geq 0,94$) de concordância em todas as

Tabela 1: Medidas de tendência central e de dispersão, Teste de Wilcoxon e coeficiente de correlação intraclasse das variáveis investigadas

Amostra	Média autorreferida \pm DP	Média mensurada \pm DP	Diferença média	Mediana autorreferida (IQ)	Mediana mensurada (IQ)	Valor P	CCI
Total (301)							
Massa corporal (kg)	65,40 \pm 12,76	65,55 \pm 12,89	-0,15	64 (56–73)	64 (56,2–72,45)	0,771	0,99
Estatura (m)	1,70 \pm 0,09	1,69 \pm 0,09	0,01*	1,70 (1,63–1,77)	1,68 (1,62–1,75)	0,000	0,97
IMC (kg/m ²)	22,51 \pm 3,11	22,88 \pm 3,31	-0,36*	22,1 (20,57–24,11)	22,38 (20,74–24,51)	0,000	0,97
Homens (131)							
Massa corporal (kg)	73,87 \pm 10,88	73,72 \pm 11,00	0,15	72 (67–79)	71,3 (67,15–79,65)	0,235	0,99
Estatura (m)	1,78 \pm 0,07	1,76 \pm 0,06	0,01*	1,78 (1,73–1,82)	1,76 (1,72–1,81)	0,000	0,95
IMC (kg/m ²)	23,42 \pm 2,93	23,71 \pm 3,12	-0,30*	22,86 (21,38–24,93)	23,08 (21,5–25,33)	0,000	0,97
Mulheres (170)							
Massa corporal (kg)	58,88 \pm 9,98	59,26 \pm 10,50	-0,38	57,1 (53–63,25)	57,38 (52,64–63,49)	0,152	0,98
Estatura (m)	1,64 \pm 0,06	1,63 \pm 0,06	0,01*	1,64 (1,59–1,69)	1,63 (1,59–1,68)	0,000	0,94
IMC (kg/m ²)	21,82 \pm 3,08	22,23 \pm 3,31	-0,41*	21,41 (19,9–23,15)	21,58 (20,17–23,65)	0,000	0,96

DP: Desvio Padrão; IQ: Intervalo Interquartil; p obtido a partir do Teste Wilcoxon; CCI: Coeficiente de Correlação Intraclasse.

*Diferença significativa ($p < 0,05$).

variáveis investigadas por meio do coeficiente de correção intra-classe. De modo geral, embora tenham sido observadas diferenças entre algumas médias, o CCI demonstrou alta concordância, com variação de 0,94 a 0,99.

Na Tabela 2, a amostra investigada está distribuída conforme o EN, sendo: baixo peso, peso adequado, sobrepeso e obesidade, conforme a Organização Mundial da Saúde⁶, em que indivíduos com $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ são considerados com baixo peso; os com $IMC \geq 18,5$ até $24,9 \text{ kg/m}^2$ são considerados com peso adequado; os com $IMC \geq 25$ até $29,9 \text{ kg/m}^2$ são considerados com sobrepeso; e os com $IMC \geq 30,0 \text{ kg/m}^2$ são considerados com obesidade.

No grupo classificado com baixo peso, não houve diferença significativa ($p > 0,05$) nas três variáveis avaliadas, inclusive com

alta correlação verificada pelo CCI (0,86–0,98). Para os demais grupos, verificou-se diferença significativa ($p < 0,05$) na estatura e no IMC; no grupo com sobrepeso, a variável massa corporal também demonstrou tal comportamento. Entretanto, identificou-se menor valor ($< 0,70$) apenas no IMC do grupo obesidade (0,57), enquanto a maioria dos demais grupos apresentou CCI acima de 0,90.

Para a apresentação da Tabela 3, os dados foram transformados em variáveis ordinais/catóricas. Dessa forma, foi utilizado o Teste Kappa para avaliar a validade entre as frequências absolutas e relativas do EN, o qual foi dicotomizado em “com excesso de peso” (sobrepeso e obesidade) e “sem excesso de peso” (baixo peso e peso adequado). Os pontos de corte adotados foram os de Hill e Hill²⁰.

Tabela 2: Comparação e correlação das variáveis conforme o Estado Nutricional

Amostra	Média autorreferida $\pm DP$	Média mensurada $\pm DP$	Diferença média	Mediana Autorreferida (IQ)	Mediana Mensurada (IQ)	Valor p	CCI
Baixo peso (17)							
Massa corporal (kg)	48,50 \pm 7,24	48,19 \pm 6,45	0,31	46,5 (44–52)	45,95 (44,25–51,63)	0,463	0,98
Estatura (m)	1,67 \pm 0,10	1,66 \pm 0,09	0,01	1,67 (1,59–1,71)	1,64 (1,59–1,70)	0,089	0,98
IMC (kg/m ²)	17,35 \pm 0,91	17,48 \pm 0,70	-0,13	17,56 (16,63–18)	17,62 (16,93–18,09)	0,185	0,86
Peso adequado (220)							
Massa corporal (kg)	62,31 \pm 8,93	62,27 \pm 8,66	0,05	62 (55–69)	61,85 (55,35–69,18)	0,311	0,98
Estatura (m)	1,69 \pm 0,09	1,68 \pm 0,08	0,01*	1,70 (1,62–1,77)	1,68 (1,62–1,75)	0,000	0,97
IMC (kg/m ²)	21,62 \pm 1,64	21,86 \pm 1,58	-0,24*	21,52 (20,42–22,86)	21,76 (20,69–23,06)	0,000	0,90
Sobrepeso (49)							
Massa corporal (kg)	76,27 \pm 8,68	77,16 \pm 8,69	-0,88*	75 (70–82,25)	75,6 (71,25–83,85)	0,007	0,97
Estatura (m)	1,72 \pm 0,08	1,70 \pm 0,08	0,01*	1,71 (1,67–1,78)	1,70 (1,66–1,75)	0,000	0,97
IMC (kg/m ²)	25,84 \pm 1,46	26,56 \pm 1,49	-0,72*	25,65 (24,83–26,75)	25,99 (25,31–27,6)	0,000	0,74
Obesidade (15)							
Massa corporal (kg)	94,28 \pm 11,05	95,46 \pm 10,78	-1,18	94 (85–104)	93,65 (85,9–106,1)	0,443	0,94
Estatura (m)	1,75 \pm 0,10	1,73 \pm 0,11	0,02*	1,74 (1,67–1,87)	1,73 (1,63–1,85)	0,014	0,96
IMC (kg/m ²)	30,61 \pm 1,83	31,81 \pm 1,56	-1,20*	30,56 (29,41–31,3)	31,3 (31,02–32,01)	0,002	0,57

DP: Desvio Padrão; IQ: Intervalo Interquartil; p obtido a partir do Teste Wilcoxon; CCI: Coeficiente de Correlação Intraclasse.

*Diferença significativa ($p < 0,05$).

Tabela 3: Valores da frequência relativa e absoluta da amostra, com e sem excesso de peso

Amostra	Com excesso de peso (autorreferido) n (%)	Com excesso de peso (mensurado) n (%)	Sem excesso de peso (autorreferido) n (%)	Sem excesso de peso (mensurado) n (%)	Kappa
Todos (301)	49 (16,3%)	64 (21,3%)	252 (83,7%)	237 (78,7%)	0,82
Homens (131)	32 (24,4%)	37 (28,2%)	99 (75,6%)	94 (71,8%)	0,86
Mulheres (170)	17 (10%)	27 (15,9%)	153 (90%)	143 (84,1%)	0,74

Pontos de corte para os valores de Kappa, conforme Hill e Hill²⁰: acima de 0,9 excelente; entre 0,8 e 0,9 bom; entre 0,7 e 0,8 razoável; entre 0,6 e 0,7 fraco; e abaixo de 0,6 inaceitável.

Considerando toda a amostra, a maioria dos indivíduos pesquisados foi classificada na categoria sem excesso de peso, tanto com os valores autorreferidos (83,7%) quanto mensurados (78,7%). A concordância, mediante o Kappa, foi de 0,82, considerada boa.

Os homens, em sua maioria, não apresentaram excesso de peso, sendo pequena a diferença dos percentuais a partir das técnicas autorreferida (75,6%) e mensurada (71,8%), com concordância também considerada boa (0,86). Para as mulheres, a concordância foi razoável (0,74), já que 90% delas foram classificadas sem excesso de peso de forma autorreferida e 84,1% o foram mediante mensuração antropométrica.

A Figura 1 mostra a plotagem em diagrama de dispersão do IMC de acordo com a técnica desenvolvida por Bland e Altman¹⁹, sendo que no eixo x está a média entre o valor mensurado e o autorreferido e no eixo y, a diferença entre o valor mensurado e o autorreferido. Esse procedimento de análise permite visualizar as diferenças médias e os limites extremos de concordância (± 2 DP da diferença).

A média das diferenças entre o valor mensurado e o autorreferido foi próxima de zero (0,36 kg/m²), com IC95% variando

de -1,18 a 1,91 kg/m². Adotando a média do IMC (22,88 kg/m²), observam-se os seguintes limites extremos de concordância: 21,7 kg/m² (22,88-1,18) e 24,8 kg/m² (22,88+1,91).

DISCUSSÃO

Para esta investigação, houve a preocupação quanto às validades interna (tamanho da amostra) e externa (amostragem), aspectos fundamentais para que se possa ter representatividade e capacidade de generalização dos dados. A coleta de informações, autorreferida e mensurada, foi realizada por equipe treinada, embora não tenha sido obtido o erro intra e inter-avaliadores, o que pode indicar uma possível limitação do estudo. Ainda que a presente pesquisa, assim como outras^{10,13,21}, não tenha tido como um dos objetivos verificar a sensibilidade e especificidade das categorias do IMC, estudos nacionais têm indicado altos valores de informações autorreferidas^{2,9,22}.

Considerando a amostra de universitários investigada (n=301), diferentemente do ocorrido na massa corporal, verificou-se

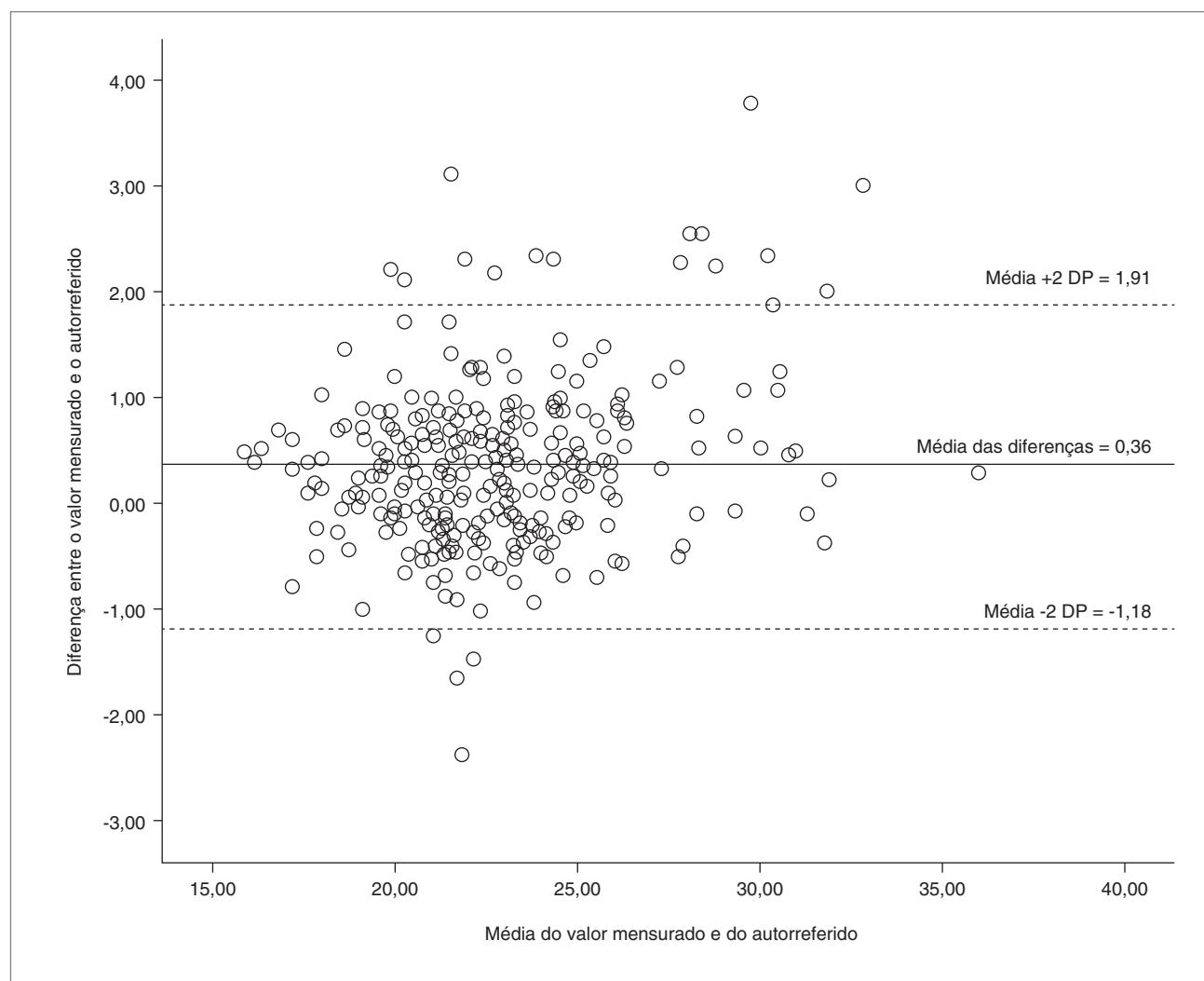


Figura 1: Plotagem em diagrama de dispersão do Índice de Massa Corporal de acordo com técnica desenvolvida por Bland e Altman

diferença significativa na estatura e, por consequência, no IMC. Estudos recentes realizados no Brasil^{2,8,9,23,24} e na Espanha¹¹, objetivando a validação de medidas autorreferidas, também apresentaram maiores diferenças na variável estatura.

Os achados se repetiram na análise por sexo, apontando diferença significativa nas variáveis estatura e IMC, com superestimação da estatura e uma consequente subestimação do IMC tanto nos homens como nas mulheres. De modo semelhante, ao investigar uma amostra de 3.713 funcionários públicos de uma universidade do Rio de Janeiro, Fonseca *et al.*⁹ também identificaram esse cenário para essa variável em homens e mulheres, com tendência a superestimação dos valores; ao mesmo tempo, os autores concluíram que as informações relatadas e aferidas de peso e estatura apresentaram boa concordância e validade. Em contrapartida, Martínez *et al.*¹⁰, após avaliações de 462 universitários colombianos, encontraram diferença apenas na massa corporal, independente do sexo.

Nas investigações de Del Duca *et al.*⁸ e de Peixoto, Benício e Jardim², nota-se a influência de outras variáveis nos resultados identificados. Nestes, os autores também se depararam com uma estatura superestimada em ambos os sexos, entretanto, identificou-se influência de variáveis como a “idade” e a “escolaridade” nos achados.

Diferentemente, apesar de Oliveira *et al.*²⁴ terem identificado em 65 adultos resultados com os mesmos comportamentos dos aqui encontrados e dos estudos citados, na análise por sexo observou-se diferença com estatura superestimada apenas no sexo feminino. Para os autores, embora tenha sido registrada superestimação dessa variável no grupo, com consequente subestimação do IMC, não houve comprometimento da classificação do estado antropométrico.

De modo convergente, no estudo de Pregolato *et al.*¹³ realizado com estudantes universitários em Santos, somente as mulheres apresentaram diferenças significativas em todas as variáveis, subestimando a massa corporal e superestimando a estatura, resultando em uma consequente subestimação do IMC. Mesmo comportamento foi observado por Rech *et al.*²² em amostra composta por idosos quanto ao sexo. Farias Júnior²⁵, estudando um grupo de adolescentes entre 15 e 18 anos, também encontrou esse cenário em todas as variáveis nas moças. Já Dellagrana *et al.*²⁶, após investigação que envolveu escolares entre 12 e 18 anos, identificaram em ambos os sexos superestimação da estatura e subestimação da massa corporal e do IMC.

Apesar de existir uma quantidade razoável de estudos que investigaram a concordância entre as variáveis em questão, ainda são escassos os estudos que analisaram os resultados a partir do EN da amostra. Dentre esses, Del Duca *et al.*⁸ mostraram que as diferenças entre massa corporal e estatura autorreferidas e os valores medidos ocasionaram erros de classificação para o IMC categórico, com maiores subestimativas para o grupo com obesidade em relação ao grupo excesso de peso. Silveira *et al.*²¹ constataram que os adultos com sobrepeso ou obesidade subestimaram o IMC quando comparado com variáveis mensuradas, apresentando

dados semelhantes aos encontrados aqui, já que tanto os universitários com peso adequado, sobrepeso e obesidade demonstraram subestimação do IMC (kg/m²), inclusive com elevação progressiva conforme o EN, sendo de -0,24, -0,72 e -1,20 kg/m², respectivamente. Divergindo parcialmente desses resultados, no estudo de Rech *et al.*²², observou-se que homens obesos superestimaram a massa corporal, enquanto que as mulheres consideradas obesas e eutróficas subestimaram a massa corporal e, consequentemente, o seu IMC. Diferentemente do estudo supracitado, não houve diferença estatisticamente significativa para a massa corporal, com exceção da categoria sobrepeso.

Outra reflexão importante é que alguns estudos^{8,11,21,22} identificaram também a relação entre variáveis independentes (idade, renda familiar e escolaridade) e as variáveis em questão. De modo geral, apontou-se que pessoas de baixa renda, com menor nível de escolaridade e mais idade apresentam maior discordância entre valores medidos e autorreferidos. Para Silveira *et al.*²¹, esse resultado pode ser reflexo do menor acesso a balanças domésticas ou comerciais, da diminuição do hábito de se “pesar” e, principalmente, de aferir raramente a altura no avançar da idade.

Ao utilizar o CCI, é possível observar que os dados encontrados neste estudo foram todos elevados, mostrando uma alta concordância entre os valores obtidos de forma autorreferida e mensurada. O mesmo cenário foi observado por Martínez *et al.*¹⁰, com estudantes da Universidade de Pamplona, na Colômbia.

Após categorizar as variáveis e dicotomizar os dados em “com excesso de peso” (sobrepeso e obesidade) e “sem excesso de peso” (baixo peso e peso adequado), os resultados — por meio do teste de Kappa — mostraram boa concordância para a amostra total (0,82) e para os homens (0,86) e razoável concordância quando analisado separadamente o grupo das mulheres (0,74).

Poucos estudos^{8,21} apresentaram de forma dicotomizada a análise feita com o teste Kappa. No estudo de Del Duca *et al.*⁸, no qual se dividiu a amostra em excesso de peso e obesidade, observou-se que na categoria excesso de peso os coeficientes Kappa foram altos em ambos os sexos; ao analisar o grupo considerado obeso, menor valor do coeficiente Kappa ocorreu entre as mulheres em relação aos homens, mesma situação verificada neste trabalho. Silveira *et al.*²¹ observaram concordância semelhante entre os IMCs autorreferidos e mensurados de homens (0,86) e mulheres (0,83), mediante o teste Kappa. No presente estudo, a concordância para os homens foi idêntica (0,86) e menor para as mulheres (0,74). Em contrapartida, Savane *et al.*¹¹, ao avaliarem 628 universitários espanhóis de cursos das Ciências da Saúde, encontraram maior concordância para as mulheres (0,80) em relação aos homens (0,63). Para os autores, as medidas autorreferidas são adequadas para uso em estudos epidemiológicos em população adulta jovem. Ressalta-se que a medida Kappa é utilizada para descrever se há ou não concordância entre dois métodos de classificação, sendo baseada no número de respostas concordantes, ou seja, no número de casos cujo resultado é o mesmo entre os métodos. Essa medida de concordância assume valor máximo igual a um, que representa

total concordância ou, ainda, pode assumir valores próximos de zero, os quais indicam pouca ou nenhuma concordância.

Por fim, a técnica mais refinada apresentada por Bland e Altman¹⁹ mostra um gráfico no qual é possível visualizar o viés (o quanto as diferenças se afastam do valor zero), o erro (a dispersão dos pontos das diferenças ao redor da média), além de *outliers* e tendências²⁷. Neste estudo, a média das diferenças entre os valores mensurado e autorreferido do IMC foi de 0,36 kg/m² (IC95% -1,18 a 1,91). Considerando a média do IMC encontrada na amostra (22,88 kg/m²) e os limites extremos de concordância (21,7 e 24,8 kg/m²), os achados mostram que não houve influência na classificação do EN dos indivíduos, já que, segundo a Organização Mundial da Saúde⁶, para um IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m², o sujeito é considerado eutrófico. Estudo recente conduzido por Carvalho *et al.*²³ com adolescentes, adultos e idosos do município de São Paulo mostrou, mediante técnica de Bland e Altman, uma boa concordância entre os valores referidos e aferidos de massa e estatura. Assim como no presente estudo, também não foi observada diferença significativa no EN segundo os valores aferidos e referidos. Da mesma forma, Martínez *et al.*¹⁰ não encontraram diferença entre a prevalências de universitários com baixo peso, peso adequado, sobrepeso e obesidade, obtidas de forma autorreferida e mensurada.

Os achados deste estudo mostraram que o grupo pesquisado tem conhecimento principalmente de seu “peso”, o que pode ser explicado por envolver jovens universitários que devido à área de conhecimento, tendem a mostrar uma preocupação maior em questões relacionadas com o corpo, o que impossibilita a extração dos dados para demais grupos, ao mesmo tempo em que sugere pesquisas envolvendo universitários de outros cursos.

Como considerações finais, embora tenham sido verificadas algumas diferenças na comparação entre os valores médios autorreferidos e mensurados nas variáveis estatura e IMC, o coeficiente de correlação intraclasse mostrou concordância elevada para a amostra total, para os homens e para as mulheres em todas as variáveis. O mesmo comportamento foi observado quando a amostra foi separada por EN, com exceção ao grupo obesidade, que apresentou uma concordância abaixo do mínimo necessário. Quanto à classificação do EN mediante a técnica autorreferida e a mensurada, as diferenças não foram suficientes para modificar o quadro encontrado, ou seja, o Índice Kappa mostrou boa concordância na amostra total e nos homens e razoável concordância nas mulheres. Ao utilizar a técnica de Bland-Altman, aparentemente mais refinada na detecção de diferenças, verificou-se satisfatória capacidade de concordância mediante a diferença média e os limites de concordância, sem alteração na classificação do EN.

Diante dos achados desta pesquisa, pode-se concluir que, ao utilizar recursos estatísticos aparentemente mais refinados na detecção de diferenças, verificaram-se evidências suficientes para a obtenção de valores autorreferidos de massa corporal e estatura, bem como para o diagnóstico do EN. Desse modo, a utilização de medidas autorreferidas para identificação do EN nessa população é uma opção válida e segura.

AGRADECIMENTOS

Aos acadêmicos, aos professores, à coordenação do curso de Educação Física e à direção da Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia (Eseffego) da Universidade Estadual de Goiás.

REFERÊNCIAS

1. Araújo JD. Polarização epidemiológica no Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012;21(4):533-8. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000400002>
2. Peixoto MRG, Benício MHD, Jardim PCBV. Validade do peso e da altura auto-referidos: o estudo de Goiânia. *Rev Saúde Públ*. 2006;40(6):1065-72. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006000700015>
3. WHO Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull World Health Organ*. 1986;64(6):929-41.
4. Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção de Saúde. *Vigilante Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
5. Abrantes MM, Lamounier JA, Colosimo EA. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. *Rev Ass Med Bras*. 2003;49(2):162-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302003000200034>
6. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: WHO; 2000.
7. Kac G, Sichieri R, Gigante DP. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2007.
8. Del Duca GF, González-Chica DA, Santos JV, Knuth AG, Camargo MJB, 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):75-87. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000100008>
9. Fonseca MJ, Faerstein E, Chor D, Lopes CS. Validade de peso e estatura informados e índice de massa corporal: estudo pré-saúde. *Rev Saúde Pública*. 2004;38(3):392-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000300009>
10. Martínez J, Bucheli LM, Manrique LM, Cruz RE, Rojas ZL, Pérez JL. Concordancia del autorreporte de peso y talla para valoración nutricional en estudiantes universitarios de 18 a 25 años. *Perspect Nutr Humana*. 2013;15(1):57-65.
11. Savane FR, Navarrete-Muñoz EM, García de la Hera M, Gimenez-Monzo D, Gonzalez-Palacios S, Valera-Gran D, *et al.* Validez del peso y talla auto-referido en población universitaria y factores asociados a las discrepancias entre valores declarados y medidos. *Nutr Hosp*. 2013;28(5):1633-8. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.5.6671>

12. Lim LLY, Seubsman S-A, Sleight A. Validity of self-reported weight, height, and body mass index among university students in Thailand: implications for population studies of obesity in developing countries. *Popul Health Metr.* 2009;7:15. <http://dx.doi.org/10.1186/1478-7954-7-15>
13. 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 Desenvolv Hum.* 2009;19(1):35-41. <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.19900>
14. Brasil. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior [Internet]. Tabela de áreas de conhecimento. Disponível em: http://www.capes.gov.br/images/stories/download/avaliacao/TabelaAreasConhecimento_042009.pdf. Acesso em: 22 mar. 2015.
15. Keller B, Camilotti B, Fernandes G, Oliveira GC, Vagetti GC, Santos MG. Qualidade de vida e nível de atividade física de universitários do curso de educação física da Universidade Federal do Paraná. *Rev Digital.* 2011;16(156).
16. Thomas JR, Nelson JK. Métodos de Pesquisa em Atividade Física. 3. ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
17. Luiz RR, Magnanini MMF. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. *Cad Saúde Coletiva.* 2000;8(2):9-28.
18. Levy PS, Lemeshow S. Sampling of Populations: methods and applications. New York: John Wiley & Sons; 1999.
19. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986;1(8476):307-10.
20. Hill MM, Hill A. Investigação por questionário. Lisboa: Sílabo; 2000.
21. 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. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2005000100026>
22. Rech CR, Petroski EL, Böing O, Babel Júnior RJ, Soares MR. Concordância entre as medidas de peso e estatura mensuradas e auto-referidas para o diagnóstico do estado nutricional de idosos residentes no sul do Brasil. *Rev Bras Med Esporte.* 2008;14(2):126-31.
23. Carvalho AM, Piovezan LG, Selem SSC, Fisberg RM, Marchioni DML. Validação e calibração de medidas de peso e altura autorreferidas por indivíduos da cidade de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17(3):735-46. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4503201400030013>
24. Oliveira LPM, Queiroz VAO, Silva MCM, Pitangueira JCD, Costas PRF, Demétrio F, *et al.* Índice de massa corporal obtido por medidas autorreferidas para a classificação do estado antropométrico de adultos: estudo de validação com residentes no município de Salvador, estado da Bahia, Brasil. *Epidemiol Serv Saúde.* 2012;21(2):325-32. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742012000200015>
25. Farias Júnior JG. Validade das medidas auto-referidas de peso e estatura para o diagnóstico do estado nutricional de adolescentes. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2007;7(2):164-74.
26. Dellagrana RA, Rech CR, Araújo EDS, Kalinowski FG. Validade do peso e estatura referidos para o diagnóstico do estado nutricional em adolescentes. *Rev Educ Fis UEM.* 2011;22(1):37-45. <http://dx.doi.org/10.4025/reveducfisv22n1p37-45>
27. Hirakata VN, Camey AS. Análise de concordância entre métodos de bland-altman. *Revista HCPA.* 2009;29(3):261-8.

