

Precisão das equações preditivas de peso corporal e altura: proposta de um percentual de ajuste

Precision of the body weight and stature predictive equations: proposition of an adjustment percentage

Marina Costa Salgado¹
Márcia Ferreira Cândido de Souza²
Camila de Lima Pires³
Mônica Karoline Barreto Souza¹
Karen Prícyla Cruz Santos¹
Karoline Raquel dos Santos⁴
Suellen de Melo Dantas¹

Unitermos:

Estado Nutricional. Técnicas de Estimativa. Antropometria. Peso Corporal.

Keywords:

Nutritional Status. Estimation Techniques. Anthropometry. Body Weight.

Endereço para correspondência:

Marina Costa Salgado
Av. Franklin de Campos Sobral, 1575, Edifício Montpellier – Grageru – Aracaju, SE, Brasil – CEP: 49027-000
E-mail: marinacsalgado@hotmail.com

Submissão:

20 de junho de 2017

Aceito para publicação:

13 de setembro de 2017

RESUMO

Introdução: As equações preditivas de peso corporal e altura foram criadas tendo como referência indivíduos norte-americanos, portanto, diante da distinção de populações, torna-se necessário que sejam analisadas. Dessa forma, o objetivo do estudo foi analisar as equações preditivas de peso e altura, propondo um percentual de ajuste para adequação das mesmas. **Método:** Estudo transversal realizado em um hospital universitário do Nordeste brasileiro. Foram selecionados pacientes com idade entre 19 e 80 anos, internados nas clínicas médica e cirúrgica do referido hospital. Os dados antropométricos aferidos foram peso atual, altura, circunferência do braço e altura do joelho. Para comparação entre medidas estimadas e aferidas, foi utilizado o teste t pareado de Student e, para as variáveis categóricas, o teste do Qui-quadrado de Pearson. Adotou-se como nível de significância estatística o valor de $p < 0,05$. **Resultados:** Ao comparar os resultados das medidas aferidas com os das equações preditivas, foi observada uma subestimação nas medidas estimadas de peso (-3,3%), altura, (-4,5%), levando à subestimação na taxa metabólica basal (-6%) e necessidades energéticas (-6%) e uma superestimação nos valores de Índice de Massa Corporal (+5%) em relação às medidas aferidas, resultando numa subestimação no total de pacientes com baixo peso e eutróficos e superestimação daqueles com sobrepeso e obesidade. **Conclusão:** A análise da precisão das equações preditivas nos pacientes do estudo demonstrou que houve subestimação no total de indivíduos com baixo peso e eutróficos e superestimação daqueles com sobrepeso e obesidade. Baseado nos percentuais de subestimação encontrados ao comparar as medidas estimadas com as aferidas nos pacientes da amostra, sugere-se um ajuste de 3,3% no peso e 4,5% na altura para correção das equações preditivas.

ABSTRACT

Introduction: The predictive equations of body weight and stature were created with reference to American individuals, therefore, before the distinction of populations, it becomes necessary to be analyzed. Thus, the objective of the study was to analyze the predictive equations of weight and stature, proposing a percentage of adjustment to fit them. **Methods:** Cross-sectional study carried out in a university hospital in Brazilian northeastern. Patients aged between 19 and 80 years old admitted to the medical and surgical clinics of the referred hospital were selected. The anthropometric data measured were current weight, stature, arm circumference, calf circumference and knee height. The paired t-test of Student was used to compare the estimated and measured measurements. For the categorical variables, the Pearson Chi-square test was used. The level of statistical significance was set at $p < 0,05$. **Results:** When comparing the results of the measures measured with those of the predictive equations, there was an underestimation in the estimated measures of weight (-3.3%), stature (-4.5%), leading to an underestimation of basal metabolic rate (-6%) and estimated energy requirements (-6%) and an overestimation in the values of Body Mass Index (+5%) in relation to the measures measured, resulting in an underestimation in the total of patients with low weight and eutrophic, and overestimation of those with overweight/obesity. **Conclusion:** The analysis of the precision of the predictive equations in the study patients showed that there was an underestimation in the total of individuals with low weight and eutrophic and overestimation of those with overweight and obesity. Based on the underestimation percentages found when comparing the estimated measures with those measured in the patients in the sample, an adjustment of 3.3% in weight and 4.5% in stature for correcting the predictive equations is suggested.

1. Nutricionista, Graduada pela Universidade Federal de Sergipe, Residente do Hospital Universitário de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.
2. Nutricionista, Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Sergipe, nutricionista clínica do Hospital Universitário de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.
3. Graduada em Nutrição, Bacharelado na Universidade Federal de Sergipe, Estágio Curricular no Hospital Universitário de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.
4. Graduada em Nutrição, Bacharelado na Universidade Tiradentes, Estágio Extracurricular no Hospital Universitário de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.

INTRODUÇÃO

No ambiente hospitalar, a maioria dos pacientes internados sofre com a deterioração do seu estado nutricional, o que pode ocorrer devido a uma vulnerabilidade nutricional associada a fatores decorrentes de mudanças na ingestão alimentar após a internação, ou pela presença de um estado catabólico relacionado à doença em curso¹.

Deste modo, a avaliação do estado nutricional é fundamental para a oferta de um suporte nutricional adequado, sendo importante que o profissional tenha acesso a técnicas rápidas e de baixo custo e a métodos precisos que forneçam um diagnóstico confiável².

A avaliação do estado nutricional também tem importância significativa na prática clínica, por possibilitar a identificação de distúrbios nutricionais, promovendo uma intervenção adequada, garantindo a recuperação e/ou manutenção do estado de saúde do indivíduo. Diversos métodos podem ser utilizados para este tipo de avaliação, tais como: antropometria, parâmetros bioquímicos, consumo alimentar, exame físico e avaliação subjetiva global³.

Dentre esses métodos, a antropometria é um dos mais utilizados para verificar as alterações nutricionais que ocorrem frequentemente em pacientes hospitalizados. Trata-se de um dos indicadores diretos do estado nutricional e apresenta as vantagens de ser não invasivo, de fácil execução, baixo custo e alta confiabilidade. Porém, sofre interferência em sua acurácia em situações limítrofes do estado nutricional, como na presença de ascite ou edema, e exige a padronização de procedimentos e a manutenção periódica dos equipamentos⁴.

Pacientes acamados ou com alguma impossibilidade de deambular, indivíduos amputados ou com politraumatismos demandam o uso de equipamentos específicos para realizar pesagem e aferição da altura no próprio leito. Entretanto, esses instrumentos têm alto custo, tornando-se indisponíveis no ambiente hospitalar⁵.

Dessa forma, algumas equações preditivas são propostas pela literatura para que haja possibilidade de obter peso e altura desses pacientes. Atualmente, dentre as equações mais utilizadas para estimar essas medidas, estão as propostas por Chumlea et al.⁶. Contudo, essas equações foram criadas tendo como referência indivíduos norte-americanos, portanto, diante da distinção de populações, torna-se necessário que as fórmulas propostas por esses autores sejam analisadas⁷.

O peso e a altura de pacientes hospitalizados são utilizados para o diagnóstico nutricional e o cálculo das necessidades nutricionais do paciente, bem como para a prescrição de medicamentos nas doses adequadas, consolidando a necessidade de análise e comparação das equações preditivas dessas medidas.

Considerando a importância das medidas de peso corporal e altura como indicadores indispensáveis na avaliação do estado nutricional e a imprecisão das equações de estimativa dessas medidas em pacientes acamados, este estudo teve como objetivo analisar as equações preditivas de peso e altura, propondo um percentual de ajuste para adequação das mesmas.

MÉTODO

Tipo e Local do Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, quantitativo, de caráter transversal, desenvolvido no Hospital Universitário de Sergipe, em Aracaju, SE, no período de agosto de 2016 a janeiro de 2017.

Amostragem

Foram selecionados pacientes internados nas clínicas cirúrgica e médica do referido hospital. A seleção dos entrevistados realizou-se por meio de amostragem não probabilística, por conveniência, seguindo os seguintes critérios: adultos com idade entre 19 e 59 anos e idosos com idade entre 60 e 80 anos, de ambos os sexos, que deambulassem. Foram excluídos pacientes com a presença de critérios que inviabilizassem a avaliação antropométrica: indivíduos acamados ou com alguma impossibilidade de deambular, amputados, com politraumatismos ou com presença de edema e/ou ascite.

Coleta de Dados

Os dados sociodemográficos foram coletados por meio de um questionário e a raça foi autodeclarada. A avaliação antropométrica incluiu peso atual, altura, circunferência do braço e altura do joelho.

Para mensuração do peso, utilizou-se a balança eletrônica digital, tipo plataforma, marca SECA[®], com capacidade para 150 kg e sensibilidade de 50 g. A altura foi aferida utilizando o estadiômetro de parede compacto, da marca SECA[®], modelo 206, com altura máxima de 2,20 m e precisão de 1 mm, fixo a uma parede sem rodapé. A circunferência do braço e altura do joelho foram mensurados utilizando fita métrica inelástica, com extensão de 1,5 m, flexível, dividida em centímetros e subdividida em milímetros. A aferição das medidas seguiu a padronização proposta pela Organização Mundial de Saúde (OMS)⁷.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado tanto com o peso e altura reais, quanto com as medidas estimadas pela fórmula: $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$ e a classificação do estado nutricional foi realizada segundo os pontos de corte preconizados pela OMS⁷ para adultos. Para idosos, utilizou-se a recomendação proposta por Lipschitz⁸.

As medidas antropométricas foram selecionadas de acordo com as variáveis presentes nas equações preditivas de peso corporal e altura selecionadas no presente estudo (Quadro 1). Os pesquisadores envolvidos na coleta dos dados foram previamente treinados, buscando a padronização dos procedimentos e das técnicas de medida, de forma a minimizar possíveis erros na aferição. O critério de seleção das equações utilizadas no estudo foi por essas serem amplamente utilizadas na prática clínica.

As medidas antropométricas dos pacientes foram aferidas e, após a mensuração, comparadas com os valores estimados a partir de equações preditivas, através das quais foram encontrados os valores percentuais de subestimação ou superestimação das referidas medidas. Ao final, foram analisadas as diferenças nos resultados do cálculo das necessidades energéticas utilizando os valores das medidas estimadas em comparação com as aferidas.

Para o cálculo das Necessidades Energéticas Estimadas (NEE), foram utilizadas as fórmulas propostas por Harris & Benedict⁹, que estimam a taxa metabólica basal (TMB), diferenciadas para sexo e idade:

Mulheres: $TMB \text{ (kcal)} = 655 + 9,56 \times \text{peso} + 1,85 \times \text{altura} - 4,68 \times \text{idade}$

Homens: $TMB \text{ (kcal)} = 66,5 + 13,75 \times \text{peso} + 5,0 \times \text{altura} - 6,78 \times \text{idade}$

Para determinar o gasto energético total (ou NEE), multiplicou-se a TMB pelos seguintes fatores: atividade (FA), correspondente à energia diária necessária para as atividades do indivíduo; injúria (FI), sendo o valor de acordo com o estresse fisiológico atual do paciente; e o fator térmico correspondente⁹.

Análise dos Dados

Os dados foram apresentados em frequência absoluta e relativa [n (%)] ou média e desvio padrão ($\bar{x} \pm DP$); relativos às variáveis categóricas ou numéricas, respectivamente.

As análises estatísticas foram realizadas por meio do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 15, 2008, SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA).

Todas as variáveis foram testadas quanto à normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Assumindo que todas as variáveis consideradas apresentaram distribuição normal, utilizou-se para comparação entre medidas estimadas e aferidas o teste t pareado de Student. Para as variáveis categóricas foi utilizado o teste do Qui-quadrado de Pearson. Adotou-se como nível de significância estatística o valor de $p < 0,05$.

Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Sergipe, Brasil, sob o parecer de nº 1.666.388. Todos os participantes do estudo foram esclarecidos sobre os procedimentos da coleta antes de assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

A amostra do estudo constituiu-se de 118 pacientes, sendo a maioria adultos (68,6%), com idade média de $41,1 \pm 11,7$ anos, do sexo feminino (55,1%) e com baixa escolaridade, visto que o número de analfabetos acrescidos daqueles que estudaram até o ensino fundamental incompleto perfaz a maior parte da população (58,4%). A média do IMC foi de $25,4 \pm 6,4$ kg/m² para adultos e $25,3 \pm 4,7$ kg/m² para idosos. A Tabela 1 apresenta a caracterização da população avaliada, segundo parâmetros sociodemográficos e antropométricos.

Na Clínica Cirúrgica, foram avaliados 80 pacientes no período pré-operatório. Foram subdivididos de acordo com o tipo de cirurgia a ser realizada. Apresentando uma prevalência de cirurgias gastrointestinais (48,1%), seguido de

Quadro 1 – Equações preditivas utilizadas no estudo.

Equações Preditivas de Peso

Autor – Chumlea et al.⁶

Idade	Branco		Negro	
	Feminino			
19-59	(AJ x 1,01) + (CB x 2,81) – 66,04	(AJ x 1,24) + (CB x 2,97) – 82,48		
60-80	(AJ x 1,09) + (CB x 2,68) – 65,51	(AJ x 1,50) + (CB x 2,58) – 84,22		
	Masculino			
19-59	(AJ x 1,19) + (CB x 3,21) – 86,82	(AJ x 1,09) + (CB x 3,14) – 83,72		
60-80	(AJ x 1,10) + (CB x 3,07) – 75,81	(AJ x 0,44) + (CB x 2,86) – 39,21		

Equações Preditivas de Altura

Autor – Chumlea et al.⁶

Idade	Branco		Negro	
	Feminino			
19-59	70,25 + (1,87 x AJ) – (0,06 x idade)	68,10 + (1,86 x AJ) – (0,06 x idade)		
60-80	75,0 + (1,91 x AJ) – (0,17 x idade)	58,72 + (1,96 x AJ)		
	Masculino			
19-59	71,85 + (1,88 x AJ)	73,42 + (1,79 x AJ)		
60-80	59,01 + (2,08 x AJ)	95,79 + (1,37 x AJ)		

AJ=altura do joelho; CB=circunferência do braço

ginecologia (22,3%). Na Clínica Médica, foram avaliados 38 pacientes, dos quais 36,8% apresentaram doenças pulmonares, 16,6%, hipertensão arterial sistêmica, e 76,6%, outras doenças, dentre essas, lúpus eritematoso sistêmico, diabetes mellitus e hepatopatias.

Comparando-se as medidas antropométricas aferidas e estimadas dos pacientes avaliados (Tabela 2), observou-se uma subestimação do peso (-3,3%), da altura (-4,5%), da TMB (-6%) e NEE (-6%), e uma superestimação do IMC (+5%). Todos os parâmetros diferiram em relação à aferição e estimativa.

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e antropométrica em pacientes adultos e idosos. Hospital Universitário de Sergipe, Aracaju, SE, 2017 (n=118).

Variável	Categoria	N	%
Faixa etária	Adultos	81	68,6
	Idosos	37	31,4
Sexo	Feminino	65	55,1
	Masculino	53	44,9
Raça	Branca	74	62,7
	Negra	44	37,3
Estado Civil	Com Cônjuge	67	56,8
	Sem Cônjuge	51	43,2
	Analfabetos	20	16,9
Escolaridade	Fundamental Incompleto	49	41,5
	Fundamental Completo	9	7,6
	Médio Incompleto	13	11,1
	Médio Completo	16	13,6
	Superior Incompleto	8	6,8
	Superior Completo	3	2,5
	Adultos Média±DP	Idosos Média±DP	
Idade (anos)	41,1±11,7	68,2±5,2	
Peso aferido (kg)	66,9±17,4	62,0±11,1	
Altura aferida (cm)	162,0±0,1	157,0±0,1	
IMC (kg/m ²)	25,4±6,4	25,3±4,7	

DP=desvio padrão; IMC=índice de massa corporal.

Tabela 2 – Medidas antropométricas estimadas e aferidas em pacientes adultos e idosos. Hospital Universitário de Sergipe, Aracaju, SE, 2017 (n=118).

Medidas	Estimadas	Aferidas	p
Faixa etária	63,27±17,06	65,42±15,88	0,024*
Altura (cm)	153,33±9,34	160,58±8,91	< 0,001*
IMC (kg/m ²)	26,65±5,90	25,37±5,95	< 0,001*
TMB (kcal)	1320,56±201,58	1406,66±245,70	< 0,001*
NEE (kcal)	2003,07±311,92	2134,15±380,16	< 0,001*

*pTeste t pareado de Student (p<0,05); M±DP=Média±Desvio Padrão; IMC=índice de massa corporal; TMB=taxa metabólica basal; NEE=necessidades energéticas estimadas.

Tabela 3 – Comparação do estado nutricional classificado por meio das medidas estimadas e aferidas em pacientes adultos e idosos. Hospital Universitário de Sergipe, Aracaju, SE (n=118).

Classificação	Estado Nutricional (Medidas Estimadas)	Estado Nutricional (Medidas Aferidas)	p
	n (%)	n (%)	
Baixo Peso	10 (8,5)	12 (10,2)	
Eutrofia	46 (39,0)	56 (47,5)	<0,001*
Sobrepeso/ Obesidade	62 (52,5)	50 (42,4)	

*p Teste Qui quadrado de Pearson (p<0,05)

Ao comparar o estado nutricional classificado por meio das medidas estimadas e aferidas dos indivíduos avaliados (Tabela 3), constatou-se uma subestimação dos pacientes com baixo peso e eutróficos e uma superestimação daqueles com sobrepeso/obesidade. Todos os parâmetros apresentaram diferença em relação à estimativa e aferição.

DISCUSSÃO

Identificou-se na amostra do presente estudo um predomínio de pacientes do sexo feminino e de adultos. Tal característica está de acordo com a da população brasileira, visto que as mulheres representam 51,6% da população nacional e as pessoas acima de 60 anos somam apenas 13,7%¹⁰.

Destaca-se, ainda, que a maior parte da população avaliada pertencia à Clínica Cirúrgica. Nesses indivíduos, uma avaliação nutricional eficiente é de grande importância no período pré-operatório, tendo como objetivos principais definir o grau de desnutrição, identificar indivíduos em risco de desenvolver complicações decorrentes de déficits nutricionais e instituir precocemente a terapia nutricional especializada¹¹.

Nos pacientes da Clínica Médica, foi encontrada alta incidência de doenças pulmonares, destacando-se a doença pulmonar obstrutiva crônica. Essa afecção é caracterizada pelo comprometimento dos pulmões, além de produzir consequências sistêmicas significativas. Estudos experimentais e achados clínicos sugerem que a liberação de mediadores inflamatórios poderia contribuir para desencadear hipermetabolismo, para diminuir a ingestão energética e para resposta inadequada à ingestão alimentar, ou seja, para alterações nutricionais nos pacientes afetados¹².

Dessa forma, a avaliação correta dos parâmetros antropométricos conduz a uma prescrição dietética mais adequada, essencial para recuperação de estado nutricional. De uma maneira geral, independentemente do período pré-operatório, ou da afecção associada, todo paciente

hospitalizado deve ter seu diagnóstico nutricional realizado adequadamente¹³.

Os resultados do presente estudo demonstraram que, de acordo com a fórmula de Chumlea et al.⁶, houve uma subestimação das medidas de peso e altura. Segundo a pesquisa de Sampaio et al.¹⁴, desenvolvida na Divisão de Saúde da Universidade Federal de Viçosa (MG), com objetivo de comparar diferentes equações preditivas de peso e de altura com as medidas reais em pacientes adultos e idosos hospitalizados, observou-se que não houve diferença significativa nas medidas reais e estimadas de peso ($p=0,25$), ao contrário do presente estudo, em que a diferença foi significativa.

No estudo de Rezende et al.², realizado com 98 homens adultos saudáveis, a fim de avaliar a validade de equações preditivas de peso e de altura propostas por Chumlea et al.⁶, verificou-se que o peso estimado diferiu significativamente do peso aferido, corroborando o resultado encontrado na presente pesquisa.

Em relação à altura, o presente estudo encontrou diferença estatisticamente significativa entre os valores estimados e aferidos. A altura estimada apresentou uma subestimação em até 7,25 cm em relação à real, corroborando o estudo de Melo et al.¹⁵, em que se observou uma subestimação em até 8,38 cm. No entanto, diferindo-se do resultado encontrado no estudo de Yague et al.¹⁶, realizado no Hospital Escola de Itajubá/MG com objetivo de validar a aplicação das equações preditivas de peso e altura para pacientes acamados, em que não houve diferença estatística entre a altura estimada e a altura real.

O IMC estimado, ao contrário das medidas estimadas de peso e altura, apresentou uma superestimação quando comparado com os valores de IMC aferidos. Os achados existentes na literatura em relação à contraindicação do uso do IMC como medida fidedigna na avaliação nutricional de pacientes hospitalizados são corroborados com os dados encontrados no presente estudo.

Lutoslawska et al.¹⁷, em seu estudo sobre a relação entre o percentual de gordura e índices substitutos de gordura em indivíduos ativos e sedentários, realizado em Varsóvia, na Polônia, concluíram que a classificação de gordura de acordo com o IMC superestima a gordura corporal em indivíduos ativos e subestima a gordura corporal em indivíduos sedentários, obesos, idosos e em certas condições clínicas.

A pesquisa de Souza et al.¹⁸ sobre métodos de composição corporal em adultos obesos, realizada na Universidade Federal de Goiás, também demonstrou que, apesar de o IMC ser muito utilizado na avaliação nutricional, ainda é um método que apresenta bastante imprecisão.

No presente estudo, devido à avaliação do estado nutricional por meio do IMC aferido e estimado ter apresentado

diferenças significativas, houve uma superestimação de pacientes com sobrepeso/obesidade. Diferindo do resultado encontrado no estudo de Santos et al.¹³ realizado no Instituto de Infectologia Emílio Ribas (IIER-SP) em que, ao comparar as fórmulas propostas pela literatura para estimativa de peso e altura com o peso e altura real aferidos de pacientes hospitalizados, foi observada superestimação do número de pacientes desnutridos.

As discordâncias encontradas neste estudo podem estar associadas às características divergentes entre as populações, visto que as equações dos autores foram originadas a partir da população americana. Diferenças significativas podem levar os profissionais a uma conduta errônea em relação à avaliação e prescrição dietoterápica ou medicamentosa.

Portanto, sendo a avaliação nutricional primordial ao atendimento das necessidades nutricionais dos pacientes hospitalizados, torna-se necessária uma análise contínua das equações preditivas de peso e altura utilizadas na rotina hospitalar. A subestimação de pacientes desnutridos e a superestimação na avaliação nutricional de pacientes com sobrepeso são fatores que podem induzir a erros no cálculo da oferta nutricional e, conseqüentemente, em prejuízos na recuperação do paciente.

A análise da precisão das equações preditivas nos pacientes do estudo demonstrou que houve subestimação no total de indivíduos com baixo peso e eutróficos e superestimação daqueles com sobrepeso e obesidade. Baseado nos percentuais de subestimação encontrados ao comparar as medidas estimadas com as aferidas nos pacientes da amostra, propõe-se um ajuste de 3,3% no peso e 4,5% na altura para correção das equações preditivas.

Sugerem-se, no entanto, mais estudos que deem continuidade ao trabalho, a fim de que esses percentuais de correção se aproximem cada vez mais dos valores aferidos e, conseqüentemente, as equações preditivas sejam adequadas à população brasileira.

REFERÊNCIAS

1. Fuchs V, Mostkoff D, Gutiérrez Salmeán G, Amancio O. Estado nutricional en pacientes internados en un hospital público de la ciudad de México. *Nutr Hosp*. 2008;23(3):294-303.
2. Rezende FAC, Rosaldo LEFPL, Francheschini SCC, Rosado GP, Ribeiro RCL. Avaliação da aplicabilidade de fórmulas preditivas de peso e estatura em homens adultos. *Rev Nutr*. 2009;22(4):443-51.
3. Kamimura MA, Baxman A, Sampaio LR, Cuppari L. Avaliação nutricional. In: Cuppari L, ed. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole;2005. p.89-115.
4. Sarni ROS. Avaliação antropométrica e de composição corporal. In: Silva SMCS, Mura JDP, eds. Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia. São Paulo:Roca;2007. p.131-40.
5. Dias MCG, Horie LM, Waitzberg DL. Exame físico e antropometria. In: Waitzberg DL, ed. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 2009. p.383-419.

6. Chumlea WC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc.* 1994;94(12):1385-8.
7. World Health Organization - WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. (Technical Report Series, 854). Geneva: World Health Organization; 1995.
8. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21(1):55-67.
9. Harris JA, Benedict FG. A biometric study of basal metabolism in man. Boston: Carnegie Institution of Washington; 1919.
10. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD. Síntese de Indicadores 2015. Rio de Janeiro: IBGE; 2015.
11. Kyle UG, Pirlich M, Schuetz T, Lochs H, Pichard C. Is nutritional depletion by Nutritional Risk Index associated with increased length of hospital stay? A population-based study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2004;28(2):99-104.
12. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II consenso brasileiro sobre doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol.* 2004;30(Supl.5):S1-42.
13. Santos EA, Camargo RN, Paulo AZ. Análise comparativa de fórmulas de estimativa de peso e altura para pacientes hospitalizados. *Rev Bras Nutr Clin.* 2012;27(4):218-25.
14. Sampaio HAC, Melo MLP, Almeida PC, Benevides ABP. Aplicabilidade das fórmulas de estimativa de peso e estatura para idosos e adultos. *Rev Bras Nutr Clin.* 2002;17(4):117-21.
15. Melo APF, Salles RK, Vieira FGK, Ferreira MG. Métodos de estimativa de peso corporal e altura em adultos hospitalizados: uma análise comparativa. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2014;16(4):475-84.
16. Yague SF, Ide HW, Tiengo A. Comparação da avaliação antropométrica em pacientes internados por intermédio de métodos estimativos e diretos. *Rev Ciênc Saúde.* 2011;1(3):1-10.
17. Lutoslawska G, Malara M, Tomaszewski P, Mazurek K, Czajkowska A, Keška A, et al. Relationship between the percentage of body fat and surrogate indices of fatness in male and female Polish active and sedentary students. *J Physiol Anthropol.* 2014;33:10.
18. Souza RGM, Gomes AC, Prado CMM, Mota JF. Métodos de análise da composição corporal em adultos obesos. *Rev Nutr.* 2014;27(5):569-83.

Local de realização do trabalho: Hospital Universitário de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.