

ESTADO NUTRICIONAL: ANÁLISE DE UMA NOVA PROPOSTA DE EQUAÇÃO¹

Vitor Buss², Ligia Beatriz Bento Franz³, Silmara Beatriz Steinmetz⁴, Marjana Manenti⁵,
Isabel Thereza Steffenon Weber⁶, Francieli Aline Conte⁷.

¹ Trabalho vinculado ao projeto: Intervenção físico-funcional e nutricional em mulheres pós-menopausa com sobrepeso e obesidade do município de Catuípe - RS

² Bolsista FAPERGS, estudante do curso de Nutrição da UNIJUI, e-mail: vitor.buss@hotmail.com.

³ Doutora, docente do Departamento de Ciências da Vida da UNIJUI, e-mail: ligiafra@unijui.edu.br

⁴ Bolsista PIBIC/CNPq, estudante do curso de Nutrição da UNIJUI, e-mail: silmara.steinmetz@gmail.com

⁵ Bolsista FAPERGS, estudante do curso de Nutrição da UNIJUI, e-mail: marjana-93@hotmail.com

⁶ Bolsista PIBIC/UNIJUI, estudante do curso de Nutrição da UNIJUI, e-mail: isabel.tsteffenon@gmail.com

⁷ Bolsista PIBIC/CNPq, estudante do curso de Nutrição da UNIJUI, e-mail: francieli.conte@unijui.edu.br

Introdução

Em 1832 o estatístico belga Adolphe Quetelet, realizou a primeira observação a respeito do incremento de peso corporal com proporção à estatura ao quadrado. Porém, a preocupação do cientista dava-se com relação ao estabelecimento de um padrão de crescimento ponderal da população, não tendo como enfoque a obesidade. Posteriormente, o fisiologista americano Ancel Keys, juntamente com colaboradores determinou que a equação estabelecida por Quetelet, seria a mais adequada para prever o percentual de tecido adiposo corporal, alterando a terminologia da relação para índice de massa corporal (KEYS et al., 1972).

No ano de 1995, a Organização Mundial da Saúde (OMS) adotou o índice de massa corporal (IMC) proposto por Quetelet como uma ferramenta para determinar rapidamente a composição corporal de indivíduos e populações. Após esta recomendação, o índice popularizou-se na atuação clínica e no desenvolvimento de estudos populacionais (SAMPAIO; FIGUEIREDO, 2005). Transcorrido alguns anos após a popularização do IMC, vários autores questionaram a aplicabilidade da equação proposta por Quetelet, para tanto, propuseram novas equações para caracterizar populações específicas e/ou delimitações dos pontos de corte para classificação de eutrofia, sobrepeso e obesidade, principalmente (MIALICH et al., 2011; LEE et al., 2008; ROMERO-CORRAL et al., 2008; LARA-ESQUEDA et al., 2004). No entanto, a popularização destas novas equações e pontos de corte não ocorreu a nível mundial.

Acompanhando os mesmos questionamentos dos autores supracitados, no início do presente ano o matemático da Universidade de Oxford – Inglaterra – professor Lloyd Nicholas Trefethen, questionou a aplicabilidade da equação elaborada por Quetelet, propondo uma nova equação, a qual consideraria o ganho de peso corporal que ocorre naturalmente durante as fases do ciclo vital, bem como a proporção corporal de pessoas com menor e maior estatura. Como justificativa para o



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

questionamento da fórmula atual o autor utiliza a premissa de que esta representa as dimensões corporais de maneira errônea, uma vez que pessoas de maior estatura possuem compartimentos estruturais e fisiológicos maiores que pessoas de menor estatura (TREFETHEN, 2013).

Nesse sentido, o objetivo do estudo em questão é realizar a comparação entre os resultados para o índice de massa corporal em determinada população, obtidos através da equação elaborada por Quetelet com relação à equação proposta por Trefethen, analisando estatisticamente a diferença entre os resultados obtidos com ambas as equações.

Metodologia

Como abordagem metodológica o estudo segue o desenho transversal, no qual utilizou-se as informações do banco de dados formado por 26 mulheres participantes do projeto “Intervenção físico-funcional e nutricional em mulheres pós-menopausa com sobrepeso e obesidade do município de Catuípe - RS”, realizado durante o segundo semestre de 2012. No respectivo projeto foram coletadas medidas antropométricas das participantes, as quais serviram como subsídio para a aplicação das equações para o cálculo do índice de massa corporal.

Para a realização do cálculo do IMC preconizado pela OMS utilizou-se a seguinte equação: peso corporal (Kg) dividido pela altura (m) elevada ao quadrado. O resultado obtido deve ser classificado como eutrofia quando situado no intervalo de 18,5 a 24,9 Kg/m²; sobrepeso quando situado no intervalo de 25,0 a 29,9 Kg/m²; obesidade grau I quando situado no intervalo de 30,0 a 34,9 Kg/m²; obesidade grau II quando situado no intervalo de 35,0 a 39,9 Kg/m²; obesidade grau III quando maior que 40,0 Kg/m² (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

Para a realização do cálculo do IMC proposto por Trefethen utilizou-se a seguinte equação: peso corporal (Kg) multiplicado por 1,3 sendo dividido, na sequência, pela altura (m) elevada à potência 2,5. Por sua vez, os resultados obtidos devem seguir a mesma classificação utilizada pela OMS para a equação proposta por Quetelet.

Os resultados foram expressos em média e desvio-padrão, sendo que para avaliação da aplicabilidade do IMC proposto pelo professor britânico foram ajustados modelos de regressão tendo a equação de Trefethen como variável independente e a equação de Quetelet como variável dependente, sendo que o coeficiente de correlação (R^2) foi utilizado como uma medida da capacidade preditora da nova equação com relação à tradicionalmente utilizada. Para uma análise qualitativa, foi definido que a relação seria: (1) correlação negativa perfeita se $R^2 = -1,0$; (2) correlação nula se $R^2 = 0$; (3) correlação positiva perfeita se $R^2 = 1,0$ (VIEIRA, 2008).

Resultados e discussão

Através da equação de Quetelet, recomendada pela OMS para determinação do IMC foram classificadas: 15% das mulheres em eutrofia; 38% com sobrepeso; 31% com obesidade grau I; 8%





Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

com obesidade grau II; 8% com obesidade grau III. Já considerando a equação de Trefethen, foram classificadas: 4% das mulheres em eutrofia; 42% com sobrepeso; 35% com obesidade grau I; 8% com obesidade grau II; 11% com obesidade grau III. Ou seja, a equação proposta pelo matemático britânico reduziu o número de mulheres classificadas no intervalo de eutrofia e elevou o número de mulheres classificadas no intervalo de sobrepeso, obesidade grau I e obesidade grau III.

Com relação à média de IMC das mulheres participantes do projeto, conforme a equação de Quetelet identificou-se o valor de 30,92 Kg/m² (± 4,88), enquanto conforme os resultados obtidos pela equação de Trefethen identificou-se o valor de 31,93 Kg/m² (± 5,18). O que significa dizer que a equação do matemático britânico sofreu maior variação de dados dentro da amostra.

Quanto à aplicabilidade, esta foi realizada através da análise de regressão entre a equação de Trefethen com a equação de Quetelet, por onde obteve-se resultado satisfatório uma vez que o coeficiente de correlação ($R^2 = 1,0$) indicou como resultado a linearidade positiva e perfeita entre ambas as equações. O que significa dizer que a equação proposta por Trefethen é aplicável para a amostra analisada.

Conforme os resultados encontrados, pode-se afirmar que estes foram semelhantes aos encontrados por outros autores na realização de estudos populacionais. No entanto, deve-se considerar que nenhuma das amostras consideradas pelos autores conseguiu representar todas as fases do ciclo vital, tendo como principal limitação à especificidade de grupos populacionais (GRECCO, 2012; RECH, 2006; SAMPAIO; FIGUEIREDO, 2005).

Conclusão

Houve forte correlação entre a equação proposta pelo matemático britânico Trefethen com a equação proposta por Quetelet, com resultado bastante satisfatório. Porém, não significa dizer que a equação de Trefethen possa ser deliberadamente utilizada na classificação da população brasileira em sua totalidade, tendo em vista a especificidade do grupo populacional no qual baseou-se o estudo em questão.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul – FAPERGS – pela concessão de bolsa de iniciação científica.

Palavras-chave: índice de massa corporal; avaliação nutricional; composição corporal.

Referencias bibliográficas

Grecco, M.S.M. Validação do índice de massa corporal (IMC) ajustado pela massa gorda obtido pela impedância bioelétrica / Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, 2012.
Keys, A.; Fidanza, F.; Karvonen, M.J.; Kimura, N.; Taylor, H.L. Indices of relative weight and obesity. J Chronic Dis, v. 25, p. 329-43, 1972.





SALÃO DO CONHECIMENTO UNIJUI 2013
Ciência • Saúde • Esporte



Modalidade do trabalho: Relatório técnico-científico

Evento: XXI Seminário de Iniciação Científica

Lara-esqueda A.; et al. The body mass index is a less-sensitive tool for detecting cases with obesity-associated co-morbidities in short stature subjects. *Int J Obes Relat Metab Disord.*, v. 28, p. 1443-50, 2004.

Lee, C.M.Y.; et al. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, v. 61, p. 646-53, 2008.

Mialich, M.S.; et al. New body mass index adjusted for fat mass (BMIfat) by use of electrical impedance. *International Journal of Body Composition Research*. Southampton, v. 9, n. 2, p. 65-72, 2011.

Rech, C.R. Validação de equações antropométricas e de impedância bioelétrica para a estimativa da composição corporal em idosos / Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2006.

Romero-coral, A.; et al. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *International Journal of Obesity*. London, p. 1-8, 2008.

Sampaio, L. R.; FIGUEIREDO, V.C. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. *Rev. Nutr.* v.18, n.1, p. 53-61, 2005.

Trefethen, L.N. Body mass index [online]. Mathematical Institute of University of Oxford. Disponível em: <www.people.maths.ox.ac.uk/trefethen/bmi.html>. Acesso em: 20/05/2013.

Vieira, S. Introdução à Bioestatística. 4ª ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2008.

World health organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, n. 894, Geneva: WHO, 2000.

