

ÍNDICES DA COMPOSIÇÃO CORPORAL RELACIONADOS À APTIDÃO FÍSICA PARA SAÚDE EM MULHERES ADULTAS DA ZONA OESTE DO RIO DE JANEIRO.

GABRIEL ANDRADE PAZ
MARIANNA DE FREITAS MAIA
VICENTE PINHEIRO LIMA

Universidade Castelo Branco – Rio de Janeiro – RJ – Brasil
gabriel.andrade.paz@gmail.com

INTRODUÇÃO

A composição corporal é considerada um componente da aptidão física relacionada à saúde, devido às relações existentes entre a quantidade e a distribuição da gordura corporal que desencadeiam alterações no nível de aptidão física e no estado de saúde das pessoas (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE - ACSM, 2007).

Nos últimos anos o estudo da composição corporal, principalmente no que se refere à gordura corporal e a massa corporal magra, tornou-se um fator de pesquisa importante, pois permite especificar essas proporções (HEYWARD & STOLARCZYK, 2000).

Uma das formas mais utilizadas para avaliação da composição corporal era a pesagem hidroestática, mas recentemente, técnicas de imagem tais como ressonância magnética, tomografia computadorizada e absorptometria com raios-X de dupla energia (DEXA), têm sido alternativas, mas o custo elevado e a falta dos equipamentos necessários impedem o uso dessas técnicas na prática clínica (ERSELCAN *et al.*, 2000).

Segundo Molarius *et al.* (1999), a melhor opção para avaliação clínica da composição corporal é a combinação de massa corporal e distribuição de gordura, que pode ser mensurada através do cálculo das medidas antropométricas, que são utilizadas como procedimentos para se prever risco à saúde e associam-se a fatores de risco para o sobrepeso, obesidade, inatividade física, estresse e doenças cardiovasculares (SMITH *et al.*, 2004).

O cálculo do índice de massa corporal (IMC) tem sido amplamente utilizado na avaliação de peso e da obesidade, apresentando alta especificidade e sensibilidade, contudo o IMC isolado não se correlaciona totalmente com a proporção e distribuição de gordura corporal (AMORIM *et al.*, 2004). Portanto, marcadores antropométricos, como por exemplo, a circunferência de cintura (CC), índice de cintura quadril (ICQ) e percentual de gordura corporal (%GC), tem sido utilizados em diversos estudos epidemiológicos (JANSSEN; KATZMARZYK; ROSSI, 2004).

Alguns procedimentos são utilizados para estimar o %GC, como a medida da prega cutânea, bioimpedância e ultra-sonografia, embora sejam técnicas mais eficientes, são limitadas quando utilizadas em estudos epidemiológicos devido ao seu alto custo e as dificuldades metodológicas (OLIVEIRA *et al.*, 2010). Todavia o %GC pode ser estimado através de equações das medidas antropométricas, utilizando, por exemplo, IMC e idade (Lean *et al.*, 1996; Deurenberg *et al.*, 1991), que permitem fácil mensuração e apresentam validade para realização estudos em diferentes amostras (RECH *et al.*, 2010).

Como visto torna-se necessário estudar as relações entre equações que estimam o %GC pelo IMC e idade para com as medidas antropométricas associadas à aptidão física para a saúde, pois há evidências que as mesmas associam-se com o nível de aptidão física e risco para saúde das pessoas (ACSM, 2007). Sendo assim, a proposta do estudo foi investigar as relações entre as variáveis da composição corporal para com as medidas de %GC estimadas através das equações pelo IMC e idade e se justifica por constituir um procedimento de fácil realização para avaliar a composição corporal, cujo estudo de suas relações pode contribuir com evidências para utilização das equações adequadamente.

A relevância do estudo se encontra ao dar aos sujeitos da amostra a informação sobre as suas reais condições de composição corporal e índices associados à aptidão física para

saúde, contribuindo com evidências sobre os possíveis indicativos que desencadeiam o aumento de peso e gordura corporal. Logo, o objetivo do estudo foi comparar e correlacionar medidas estimadas de %GC por IMC e idade para com as medidas de CC, ICQ e IMC.

METODOLOGIA

A amostra foi composta por 83 mulheres adultas moradores da Zona oeste do Rio de Janeiro com média de $27,59 \pm 8,86$ anos de idade. A mesma foi selecionada de forma não probabilística, considerando que fizeram parte da mesma somente voluntárias as quais se tiveram acesso. Os dados foram coletados durante a Semana do Curso de Educação Física da Universidade Castelo Branco – RJ (UCB), sabendo que para a realização do estudo foi respeitada a lei 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre as normas de pesquisa com seres humanos no Brasil.

Para realizar as medidas antropométricas utilizou-se uma balança digital Techline BAL-150 tipo plataforma com capacidade para 150 Kg e escala de 100 g, uma trena antropométrica Sanny Medical de 2m e estadiômetro Seca Bodymeter 208.

Com a finalidade de correlacionar medidas da composição corporal associadas à aptidão física para a saúde, realizou-se a medida de IMC a partir das medidas de massa corporal (kg) pela estatura (m) elevada ao quadrado. Para determinar a adiposidade abdominal foram obtidas as medidas de CC e ICQ classificadas de acordo com os pontos de corte do World Health Organization - WHO (1998). Todas as medidas antropométricas e pontos anatômicos de referência foram coletados de acordo com as orientações de Pompeu (2004).

Para determinar a distribuição de gordura corporal foram utilizadas as equações de estimativa do %GC, através dos valores de IMC e idade, como a de Deurenberg *et al.* (1991) para ambos os gêneros ($\%GD = (1,2 * IMC) + (0,23 * idade) - 5,4$) e a equação de sexo específica para mulheres de Lean *et al.* (1996) sendo: ($\%GL = (1,21 * IMC) + (0,262 * idade) - 6,7$) que permite fácil mensuração do %GC e apresentam validade para realização de estudos em diferentes amostras (RECH *et al.*, 2010).

O tratamento estatístico foi realizado através do programa SPSS, versão 17.0. Inicialmente foi apresentada a análise descritiva das variáveis mediante média e desvio-padrão, em seguida todas as variáveis foram testadas quanto a sua normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. O teste de Wilcoxon foi realizado para verificar a existência ou não de diferenças significativas entre %GD e %GL.

O coeficiente de correlação linear de Pearson (r) foi utilizado para avaliar o nível de correlação entre o %GC por Lean *et al.* (1996) e %GC por Deurenberg *et al.* (1991) para com IMC, CC e ICQ, sendo o nível de confiança de $p < 0,05$ e intervalo de confiança 95% para todas as análises inferenciais.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as médias e desvio padrão (DP) das medidas de IMC, ICQ, CC, %GL e %GD, para classificação destes foram utilizados os pontos de corte recomendados pela WHO (1998). A amostra apresentou IMC ($24,53 \pm 4,29$) dentro da faixa de normalidade, assim como o ICQ ($0,76 \pm 0,06$) e CC ($76,14 \pm 10,32$), entretanto as médias de %GL ($30,21 \pm 6,37$) e %GD ($30,38 \pm 6,15$) apresentaram valores de risco para saúde. O teste de Wilcoxon indicou diferença significativa entre %GL e %GD.

Variáveis	IMC (kg/m ²)		ICQ		CC (cm)		%GL	%GD
	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Normal	Alterado
Classificação	< 25	≥ 25	< 0,80	≥ 0,80	< 80	≥ 80	< 23%	≥ 23%
Média e DP	24,53 ± 4,29		0,76 ± 0,06		76,14 ± 10,32		30,21 ± 6,37*	30,38 ± 6,15*

*Diferença significativa entre %GL e %GD sendo considerado valor de p<0,05.

Na Tabela 2 é possível observar a correlação entre o %GL e %GD para com os indicadores antropométricos da composição corporal. Para realizar o estudo dos níveis de correlação foi utilizada a classificação proposta por Santos (2008).

Variáveis	IMC (kg/m ²)	CC (cm)	ICQ
%GL	r = 0,939	r = 0,527	r = 0,498
%GD	r = 0,950	r = 0,535	r = 0,499

A correlação mais evidente foi entre %GL e IMC ($r = 0,939$), sendo caracterizada como forte positiva, entre %GL e CC ($r = 0,527$) observou-se uma correlação moderada positiva e para ICQ e %GL ($r = 0,498$) a correlação foi fraca positiva. Nos resultados da correlação do %GD observou-se uma forte correlação positiva entre %GD e IMC ($r = 0,950$), para %GD e CC ($r = 0,535$) a correlação caracterizou-se como moderada positiva, contudo entre ICQ e %GD ($r = 0,499$) a correlação foi fraca positiva.

Como visto as medidas de IMC, CC e ICQ foram classificadas como normal para amostra, todavia os valores %GL e %GD associaram-se a risco para a saúde. Oliveira *et al.* (2010), investigando a relação entre índices antropométricos com fatores de risco para doenças cardiovasculares, encontrou valores semelhantes para IMC ($24,70 \pm 5,05$), CC ($76,4 \pm 11,3$), ICQ ($0,75 \pm 0,69$), assim como para o %GC ($31,29 \pm 4,92$).

Há de se considerar que o aumento da gordura corporal, principalmente na região abdominal, pode tornar a utilização do IMC limitada, sendo importante realizar a combinação de outras medidas antropométricas para uma avaliação mais eficiente (AMORIM *et al.*, 2004; CAVALCANTI; CARVALHO; BARROS, 2009; REZENDE *et al.*, 2010).

No presente estudo o IMC apresentou forte correlação com %GL e %GD, já entre CC para com %GL e %GD a correlação foi moderada positiva, entretanto o ICQ obteve a menor correlação entre os índices antropométricos. Resultados similares foram encontrados entre estudo de Oliveira *et al.* (2010), sendo observada a mesma relação entre CC ($r = 0,717$) e ICQ ($r = 0,664$) para com %GC.

Em estudo de Rezende *et al.* (2010), que verificou a aplicabilidade do IMC na avaliação da gordura corporal, foi observado que o IMC ($r = 0,693$) e ICQ ($r = 0,712$) apresentaram correlação moderada em relação ao %GC, contudo foram identificados valores similares no presente estudo quanto à correlação entre a CC e %GC ($r = 0,775$).

Com relação à gordura corporal, no estudo de Piers *et al.* (2000), o IMC apresentou baixa sensibilidade e alta especificidade na identificação de indivíduos com excesso de gordura corporal, que pode vir a justificar essa correlação intensa do %GC para com IMC.

Já em estudo de Tossete, Olkoski, e Matheus (2007) que verificou a existência de diferenças entre os valores de métodos antropométricos para estimar o %GC, foi observado que equações específicas ou equações generalizadas podem ser utilizadas a partir de valores

de circunferências de um determinado segmento para avaliação da composição corporal em mulheres.

Além disso, há evidências que a estimativa da %GC pode diferir dependendo da escolha da equação para estimar esta variável (RECH *et al.*, 2010), sendo assim a escolha da equação deve considerar as características do estudo no qual à mesma foi desenvolvida, assim como, as características do estudo a ser realizado (FALCÃO *et al.*, 2009).

CONCLUSÃO

O estudo alcançou seu objetivo ao conseguir comparar e correlacionar medidas estimadas de %GC pelo IMC e idade, onde foi verificado que as equações de Deurenberg *et al.* (1991) e Lean *et al.* (1996) tiveram forte correlação positiva justamente com IMC, podendo dessa forma utiliza-las juntamente com os valores de IMC para verificar dados antropométricos, composição corporal e risco para saúde. Todavia, as correlações entre ICQ e CC para com as equações de %GD e %GL apresentaram níveis mais fracos, o que não permite propor o uso dessas equações com essas variáveis para verificar as condições supracitadas.

Logo, é sugerida a realização de novos estudos de correlação e comparação, que utilizem essas equações relacionadas a outros índices antropométricos em populações com características diferentes, possibilitando assim o surgimento de novas evidências referentes à aplicabilidade das mesmas na avaliação da composição corporal.

Palavras-chave: Composição corporal. Percentual de gordura. Índice de massa corporal.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE **Diretrizes do ACSM para os testes de força e sua prescrição**. 7.ed. Porto Alegre: Guanabara Koogan, 2007.
- AMORIM, P.R.S. *et al.* Sensibilidade e especificidade do índice de massa corpórea na determinação da obesidade. Um estudo em brasileiros de ambos os sexos. **Fitness and Performance Journal**, v. 3, n. 2, p. 71-75, 2004.
- CAVALCANTI, C.; CARVALHO, S.; BARROS, M. Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: revisão dos artigos indexados na biblioteca Scielo. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 11, n. 2, p. 217-225, 2009.
- DEURENBERG, P. *et al.* Body mass index as a measure of body fatness: age and sex-specific prediction formulas. **British Journal of Nutrition**, v. 65, n. 2, p.105-114, 1991.
- ERSELCAN, T. *et al.* Comparison of body composition analysis methods in clinical routine. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 8, p.44:243, 2000.
- FALCÃO, A.P.S.T. *et al.* Desenvolvimento, validação e uso de equações preditivas da densidade e gordura corporal. **FIEP BULLETIN**. v. 79. Special edition, Article I, 2009.
- HEYWARD, V.; STOLARCZYK, L. **Avaliação da composição corporal aplicada**. São Paulo: Manole, 2000.
- JANSSEN, I.; KATZMARZYK, P.T.; ROSSI, R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. **American Journal of Clinical Nutrition**. v.79, p. 379-84, 2004.
- LEAN, M.E.J. *et al.* Predicting body composition by densitometry from simple anthropometric measurements. **American Journal of Clinical Nutrition**. v.63, p.4-14, 1996.
- MOLARIUS, A. *et al.* Varying sensitivity of waist action levels to identify subjects with overweight or obesity in 19 populations of the WHO MONICA Project. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 24, p. 52:1213, 1999.
- OLIVEIRA, M.A.M. *et al.* Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. v. 94, n.2, 2010.
- PIERS, L. *et al.* Indirect estimates of body composition are useful for groups but unreliable in individuals. **International Journal of Obesity**, v. 24, p.1145-52, 2000.

POMPEU, F.A.M.S. **Manual de Cineantropometria**. Rio de Janeiro: Sprint; 2004.

RECH, C.R. *et al.* Validade de equações antropométricas para a estimativa da gordura corporal em idosos do sul do Brasil. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v.12, n.1, p.1-7, 2010.

REZENDE, F.A.C. *et al.* Aplicabilidade do índice de massa corporal na avaliação da gordura corporal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.16, n.2, p.90-94, 2010.

SANTOS, C. **Estatística descritiva - manual de auto-aprendizagem**. Lisboa: Edições Silabo, 2008.

SMITH, S. *et al.* **Principles for national and regional guidelines on cardiovascular disease prevention: a scientific statement from the World Heart and Stroke Forum**. *Circulation*, v. 21, p. 109-3112, 2004.

TOSSET, D.; OLKOSKI, M.M, MATHEUS, S.C. Análise do percentual de gordura corporal obtido por diferentes métodos de avaliação (antropométrico e de pesagem hidrostática). **FIEP BULLETIN**. v.77, Special Edition, Article I, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: World Health Organization (Technical Report Series 894), 1998.

CORRESPONDÊNCIA

Gabriel Andrade Paz – Rua Arlete Celestina Ayres Wanderley, 450 – Jardim Sulacap. CEP: 21745-650 Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Tel. 21 2301-4485/ 21 9803-1514. Gabriel.andrade.paz@gmail.com