DISTRIBUIÇÃO DE GORDURA CORPORAL DE INGRESSANTES DE ACADEMIA DE GINÁSTICA COM SOBREPESO E OBESIDADE, PELO ÍNDICE SUBESCAPULAR/TRÍCEPS

Roberto Fernandes da Costa[1, 2], Mauro Guiselini[1], Daniel Rodriguez[1]; Mauro Fisberg[2]
[1]Instituto Runner de Ensino e Pesquisa; [2]Centro de Atendimento e Apoio ao Adolescente – UNIFESP

RESUMO

A distribuição da gordura corporal constitui uma variável de grande importância na avaliação do risco para doenças crônicas associadas à quantidade de gordura corporal. A estreita relação existente entre distribuição central de gordura corporal e o aumentado risco para doenças crônico-degenerativas indica que técnicas que permitam medir ou, pelo menos, estimar a quantidade de gordura na região visceral podem auxiliar na detecção de tais riscos e na determinação de condutas de intervenção. Considerando que as técnicas de medida da gordura visceral, como Ressonância Nuclear Magnética ou Tomografia Computadorizada, apresentam elevado custo operacional e baixa aplicabilidade para o público de academia, torna-se necessário a utilização de medidas simples que permitam estimar o risco para doenças crônicas decorrente do excesso de gordura nesta região do corpo. Neste sentido, o Índice Subescapular/Tríceps (IST) obtido pela divisão da medida da espessura da dobra cutânea subescapular pela espessura da dobra cutânea triciptal tem sido utilizado como indicativo da distribuição da gordura corporal. Valores de IST entre 0,76 e 0,99 indicam alto risco de distribuição central de gordura corporal, e valores superiores a 1,0 indicam obesidade abdominal. O objetivo do presente estudo foi verificar a proporção de ingressantes da academia Runner, diagnosticados em sobrepeso e obesidade pelo índice de massa corporal (IMC), que apresentavam obesidade abdominal pelo IST. Foram avaliados 3.391 alunos de 20 a 49,9 anos de idade, divididos em três faixas etárias (20 a 29,9; 30 a 39,9 e 40 a 49,9). As medidas de massa e estatura foram realizadas seguindo-se a padronização descrita por Gordon (1988), utilizando-se balanças da marca Toledo e Estadiômetros da marca Sanny®; as medidas de dobras cutâneas seguiram a padronização descrita por Costa (2001), utilizando-se adipômetros científicos da marca Sanny®. Os resultados mostraram que dos 694 homens classificados em sobrepeso 87,3% apresentaram obesidade abdominal e dos 220 obesos 93,6% apresentaram obesidade abdominal. Entre as mulheres, a obesidade abdominal foi encontrada em 48,0% das 269 que tinham sobrepeso e em 65,2% das 66 que tinham obesidade. A análise dos resultados permite concluir que embora em ambos os sexos a proporção de sujeitos com obesidade abdominal tenha sido significantemente maior nos obesos ($p<0,05$), nos sujeitos com sobrepeso foi elevada proporção de obesidade abdominal, sobretudo nos homens. Desta forma, a utilização do IST pode constituir uma boa ferramenta para estimativa do risco, mesmo em sujeitos ainda não obesos, auxiliando na prevenção e na elaboração de programas de intervenção que incluam exercícios físicos e orientações dietéticas.

Palavras chave: Gordura corporal, doenças crônicas, sobrepeso, obesidade, dobras cutâneas.

INTRODUÇÃO

A obesidade representa um dos maiores problemas de saúde pública, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento. O aumento das prevalências de sobrepeso e obesidade vem sendo verificado em muitos estudos realizados ao redor do mundo, sendo que a associação entre o excesso de gordura corporal e doenças crônicas identifica a obesidade como uma das principais causas de morbidade prematura (Magarey et al. 2001; Mokdad et al. 2001; Pena & Bacallao, 2000; WHO, 1998) . Sobrepeso e obesidade em indivíduos adultos estão

associados com significativa diminuição na expectativa de vida e com o aumento da mortalidade precocemente (Peeters et al. 2003).

Embora a quantidade total de gordura corporal seja um importante marcador para riscos à saúde, a distribuição da gordura pelo corpo tem se mostrado uma forma mais eficiente de identificar anormalidades metabólicas e risco para doenças crônico-degenerativas (Ross et al. 2000). Padrão central de distribuição de gordura corporal está altamente associado com maior quantidade de gordura intra-abdominal, ou visceral, e indica maior risco à saúde do que uma distribuição mais periférica da gordura. Esta relação foi descrita pela primeira vez por Vague (1956).

Elevada quantidade de gordura visceral demonstra elevada associação com síndrome metabólica (Park & Lee, 2005), câncer de próstata (Hafe et al., 2004), resistência à insulina (Pietiläinen et al., 2005), acidente vascular cerebral (Tanne et al., 2005), morte por cirrose hepática (Ioannou et al., 2005), entre outros males à saúde.

Neste sentido, a utilização de técnicas que permitam não só avaliar a quantidade de gordura, como também sua distribuição, proporciona um melhor diagnóstico dos riscos decorrentes do excesso deste componente corporal. Entretanto, as técnicas mais precisas de medida da gordura visceral (Tomografia Computadorizada e Ressonância Nuclear Magnética) apresentam elevado custo operacional e baixa aplicabilidade na prática clínica, sobretudo na avaliação de freqüentadores de academias de ginástica.

Medidas antropométricas, como perímetros corporais e espessuras de dobras cutâneas; e índices antropométricos, como índice cintura/quadril e índice subescapular/tríceps, têm sido utilizados para estimar a distribuição da gordura corporal. Particularmente, o índice subescapular/tríceps (IST) mostra-se um bom preditor da distribuição central de gordura corporal, sendo que quando a divisão da espessura da dobra cutânea subescapular pela espessura da triciptal apresenta valores entre 0,76 e 0,99 considera-se indicativo de elevado risco de distribuição central de gordura corporal, e valores superiores a 1,0 para o IST indicam a presença de obesidade abdominal (Haffner et al., 1987; Martinez et al., 1993; Nunes-Rivas et al., 2003).

Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar a proporção de ingressantes da Academia *Runner* – SP, diagnosticados em sobrepeso e obesidade pelo índice de massa corporal (IMC), que apresentavam obesidade abdominal pelo IST.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados 3.391 alunos ingressantes em três unidades da Academia Runner, selecionadas aleatoriamente entre as 12 que fazem parte da rede, sendo 1.621 homens e 1.770 mulheres, divididos em três faixas etárias: 20 a 29,9; 30 a 39,9 e 40 a 49,9 anos de idade. Destes, fizeram parte do presente estudo apenas aqueles que foram diagnosticados em sobrepeso e obesidade, utilizando-se o IMC como critério. Assim, a amostra do estudo constou de 914 homens (694 em sobrepeso e 220 obesos) e 335 mulheres (269 em sobrepeso e 66 obesas).

Todos os alunos ingressantes na Academia *Runner* passam por uma rotina de avaliação da aptidão física que, entre outras variáveis, envolve a realização de medidas antropométricas. Para o presente estudo foram utilizados os resultados obtidos nas medidas de massa e estatura, realizadas seguindo-se o padrão proposto por Gordon et al. (1988) e utilizando-se balanças da marca Toledo e estadiômetros da marca Sanny®; espessura de dobras cutâneas subescapular e triciptal, medidas seguindo-se o padrão descrito por Costa (2001) e utilizando-se adipômetro científico da marca Sanny®; além do IMC, obtido pela divisão da massa em quilogramas pelo quadrado da estatura em metros, e o IST, obtido pela divisão da espessura da dobra cutânea subescapular pela espessura da dobra cutâneas triciptal.

Os critérios utilizados para avaliação do estado nutricional pelo IMC foram os propostos pela Organização Mundial da Saúde: IMC entre 25,0 kg/m^2 e 29,9 kg/m^2 identifica sujeitos em sobrepeso, e IMC $\geq$ 30,0 kg/m^2 identifica sujeitos obesos (WHO, 1998). Para a classificação do IST foram utilizados os critérios apresentados por Martinez et al. (1993), nos quais IST entre 0,76 e 0,99 identifica elevado risco para distribuição central de gordura corporal, e IST $\geq$ 1,0 identifica sujeitos com obesidade abdominal.

O cálculo dos resultados se deu pela porcentagem de sujeitos em cada condição de interesse e a comparação dos resultados obtidos pelos sujeitos em sobrepeso e em obesidade foi realizada utilizando-se o teste de comparação de proporções e adotando-se significância estatística de $p<0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As porcentagens de indivíduos nas diferentes condições para o IST, de acordo com o sexo e o estado nutricional, são apresentadas nas tabelas de 1 a 4.

Tabela 1. Proporção de homens com sobrepeso nas classificações do IST por faixa etária (FE)

			IST $\leq$ 0,75		IST = 0,76 a 0,99		IST $\geq$ 1,0	
FE	n total	sobrepeso	n	%	n	%	n	%
20 a 29,9	881	329	12	3,6	51	15,5	266	80,9
30 a 39,9	577	278	5	1,8	14	5,0	259	93,2
40 a 49,9	163	87	0	0,0	6	6,9	81	93,1
Total	1621	694	17	2,4	71	10,2	606	87,3

Tabela 2. Proporção de homens obesos nas classificações do IST por faixa etária (FE)

			IST $\leq$ 0,75		IST = 0,76 a 0,99		IST $\geq$ 1,0	
FE	n total	obesidade	n	%	n	%	n	%
20 a 29,9	881	101	4	4,0	7	6,9	90	89,1
30 a 39,9	577	90	1	1,1	0	0,0	89	98,1
40 a 49,9	163	29	1	3,4	1	3,4	27	93,1
Total	1621	220	6	2,7	8	3,6	206	93,6

Tabela 3. Proporção de mulheres com sobrepeso nas classificações do IST por faixa etária (FE)

			IST $\leq$ 0,75		IST = 0,76 a 0,99		IST $\geq$ 1,0	
FE	n total	sobrepeso	n	%	n	%	n	%
20 a 29,9	1060	131	39	29,8	44	33,6	48	36,6
30 a 39,9	544	90	18	20,0	21	23,3	51	56,7
40 a 49,9	166	48	7	14,6	11	22,9	30	62,5
Total	1770	269	64	23,8	76	28,3	129	48,0

Tabela 4. Proporção de mulheres obesas nas classificações do IST por faixa etária (FE)

			IST $\leq$ 0,75		IST = 0,76 a 0,99		IST $\geq$ 1,0	
FE	n total	obesidade	n	%	n	%	n	%
20 a 29,9	1060	28	0	0,0	10	35,7	18	64,3
30 a 39,9	544	25	3	12,0	5	20,0	17	68,0
40 a 49,9	166	13	1	7,7	4	30,8	8	61,5
Total	1770	66	4	6,1	19	28,8	43	65,2

No sexo masculino verificou-se que de todos os avaliados 42,8% apresentavam sobrepeso, enquanto 13,6% eram obesos. Nas mulheres avaliadas as proporções de sobrepeso e obesidade foram 15,2% e 3,7%, respectivamente, apresentado diferença estatisticamente

significante em relação aos homens (p=0,000). Embora a amostra deste estudo não possa representar a população, pois o público que freqüenta academias de ginástica é um público diferenciado, no qual há, provavelmente, uma proporção menor de sujeitos obesos, estes resultados estão em concordância com a tendência de encontrarmos mais homens obesos do que mulheres na faixa etária estudada (Costa, 2001; Monteiro et al. 2000).

Embora o IMC configure potencial risco para doenças crônicas quando ultrapassa o valor de corte para a obesidade (30 kg/m^2), se for considerado o IST como fator de risco para tais males, devido à elevada associação com a distribuição central de gordura corporal, verifica-se no presente estudo que dos homens em sobrepeso 87,3% apresentavam IST $\geq$ 1,0, ou seja, obesidade abdominal. Para as mulheres esta proporção foi significantemente menor (p=0,000), com 48,0% das sobrepesadas apresentando obesidade abdominal, entretanto, isto ainda significa um valor elevado.

Quanto à presença da obesidade abdominal nos sujeitos obesos, ela significou quase a totalidade dos homens (93,6%) e mais da metade das mulheres (65,2%). Estes dados, que mostram diferença estatisticamente significante (p=0,000) entre os sexos, demonstram um risco potencial para doenças crônicas maior nos homens do que nas mulheres, embora a proporção de mulheres com obesidade abdominal seja bastante preocupante.

A faixa etária que mostrou maior proporção de obesidade abdominal tanto nos homens quanto nas mulheres, que apresentavam IMC $\geq$ 30kg/m^2, foi dos 30 aos 39,9 anos de idade, enquanto naqueles que tinham sobrepeso as mulheres de 40 a 49,9 anos apresentaram maior proporção de obesidade abdominal.

Em estudo realizado na Costa Rica, Núñes-Rivas et al. (2003), avaliaram o IST de 450 crianças e adolescentes obesos e verificaram que 15,0% das crianças e 36,7% dos adolescentes apresentavam obesidade abdominal, não havendo diferença significante entre os sexos, com 21,2% do sexo masculino e 23,0% do feminino apresentando obesidade abdominal. Valores tão elevados de obesidade abdominal, já na infância e adolescência, podem indicar risco de proporções muito mais elevadas na fase adulta, como os encontrados no presente estudo.

Outros índices antropométricos têm sido utilizados com o intuito de estimar o risco decorrente de uma maior distribuição de gordura visceral, como índice cintura quadril (ICQ) e a circunferência abdominal (CA), porém, nenhum deles leva em consideração a massa e a estatura do avaliado, o que pode produzir vieses de interpretação, já que envolvem vários componentes corporais em suas medidas além da gordura, e que suas proporções podem variar de acordo com a massa e a estatura do avaliado (Coniglio et al., 1997; Hartz et al. 1984).

Haffner et al. (1987), estudando 738 americanos de origem mexicana, de 25 a 64 anos de idade, verificaram elevada relação entre o IST e dislipidemias, sendo que nos indivíduos com valores mais elevados neste índice foram encontrados mais baixos níveis de HDL-Colesterol e mais altos níveis de triglicérides sangüíneos.

Seriam necessários mais estudos que demonstrassem a relação entre IST e a quantidade de gordura central, bem como sua relação com doenças crônicas, a partir da utilização de métodos diretos de medida da gordura visceral, pois estes consolidariam sua validade. Entretanto, independente do índice utilizado para estimar a distribuição da gordura corporal, é fato que maior quantidade de gordura na região central apresenta elevada associação com riscos à saúde (Freedman et al., 1999; Katzmarzyk & Malina, 1998), assim, métodos indiretos que incluam medidas simples como as de dobras cutâneas, podem ser utilizados como forma de detectar a necessidade de medidas diagnósticas mais efetivas ou de medidas interventivas (Sievenpiper et al., 2001).

CONCLUSÃO

A proporção de mulheres obesas que freqüentam a Academia *Runner,* na faixa etária dos 20 aos 49,9 anos de idade, é significantemente menor que a dos homens, entretanto há um considerável número de mulheres apresentando obesidade abdominal, mesmo entre as que estão em sobrepeso, embora este número seja ainda significantemente inferior ao encontrado no sexo masculino.

Quase a totalidade dos homens obesos que foram avaliados apresentou obesidade abdominal, condição que não foi muito diferente da encontrada entre os que têm sobrepeso, assim verifica-se a necessidade de urgente intervenção, não só com exercícios físicos como também com orientações dietéticas, devido à elevada relação entre gordura visceral e doenças crônico-degenerativas.

Entre as mulheres, mesmo havendo menores proporções de obesidade abdominal, é muito importante a realização de intervenção imediata, pois o presente estudo avaliou sujeitos até 49,9 anos de idade e, como é sabido, com a entrada na menopausa a mulher normalmente apresenta modificação do padrão de distribuição de gordura para um padrão mais andróide. Intervindo precocemente é possível minimizar o problema e os riscos a ele associados.

Considerando a simplicidade de aplicação do IST e de sua interpretação, e tendo em vista que as medidas necessárias para seu cálculo fazem parte da rotina de avaliação antropométrica utilizada na Academia *Runner*, esta parece ser uma alternativa viável para auxiliar na detecção de possíveis riscos para a saúde dos ingressantes na academia, permitindo o encaminhamento para exames mais completos, quando necessário, além de nortear melhor a prescrição de exercícios para atender as necessidades e objetivos dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Coniglio RI, Colombo O, Vasquez L, Salgueiro AM, Otero JC, Malspina MM. Relacion entre el índice de conicidad y los factores de riesgo lipoprotéicos para la ateroesclerosis coronária. **Medicina** 1997; 57:21-8.

Costa RF. **Composição corporal**: teoria e prática da avaliação. São Paulo, Manole, 2001.

Costa RF. **Valores referenciais de somatórias de dobras cutâneas em moradores da cidade de Santos – SP, de 20 a 69 anos de idade**. Dissertação de Mestrado, São Paulo: Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, 2001.

Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipids and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. **Am J Clin Nutr** 1999; 69:308–17.

Gordon CC, Chumlea WC & Roche AF. Stature, Recumbent Length, and Weigth. In: LOHMAN TG et al. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign, Human Kinetics, 1988. p.3-8.

Haffner SM, Stern MP, Hazuda HP, Pugh J, Patterson JK. Do upper-body and centralized adiposity measure different aspects of regional body-fat distribution? Relationship to non-insulin-dependent diabetes mellitus, lipids, and lipoproteins. **Diabetes** 1987; 36:43–51.

Hartz AJ, Rupley DC, Rimm AA. The association of girth measurements with disease in 32,856 women. **Am J Epidemiol** 1984; 119(1):71-80.

Ioannou GN, Weiss NS, Boyko EJ, Kowdley KV, Kahn SE, Carithers RL, Tsai EC, Dominitz JA. Is central obesity associated with cirrhosis-related death or hospitalization? A population-based study. **Clin Gastroenterol Hepatol** 2005; 3(1): 67-74.

Katzmarzyk PT, Malina RM. Obesity and relative subcutaneous fat distribution among Canadians of First Nation and European ancestry. **Intern J Obes** 1998; 22:1127-31.

Magarey AM, Daniels LA, Boulton TJ. Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. **Med J Aust**. 2001; 174:561-4.

Martínez E, Devesa M, Bacallao J, Amador M. Índice subescapular/triciptal: valores percentilares em niños y adolescentes cubanos. **Arch Latinam Nutr** 1993; 43(3):199-203.

Mokdad AH, Bowman BA, Ford ES, Vinicor F, Marks JS, Koplan JP. The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. **JAMA** 2001; 286:1195-200.

Monteiro CA, Benício MHDA, Popkin BM. Shifting obesity trends in Brazil. **Eur J Clin Nutr** 2000; 54:342-6.

Núñez-Rivas HP, Monge-Rojas R, León H, Roselló M. Prevalence of overweight and obesity among Costa Rican elementary school children. **Pan Am J Public Health** 2003; 13(1):24-32.

Park HS, Lee K. Greater beneficial effects of visceral fat reduction compared with subcutaneous fat reduction on parameters of the metabolic syndrome: a study of weight reduction programmes in subjects with visceral and subcutaneous obesity. **Diabet Med** 2005; 22(3):266-72.

Peña M, Bacallao J. **La obesidad en la pobreza**: um nuevo reto para la salud publica. Washington (DC): OPS, Publicação Científica nº 576., 2000.

Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. **Ann Intern Med** 2003; 1:24-33.

Pietiläinen KH, Rissanen A, Kaprio J, Mäkimattila S, Häkkinen AM, Westerbacka J, Sutinen J, Vehkavaara S, Yki-Järvinen H. Acquired obesity is associated with increased liver fat, intra-abdominal fat, and insulin resistance in young adult monozygotic twins. **Am J Physiol Endocrinol Metab** 2005; 288(4):E768-74.

Ross R, Goodpaster B, Kelley D, Boada F. Magnetic resonance imaging in human body composition research. **Ann N Y Acad Sci** 2000; 904:12-7.

Sievenpiper JL, Jenkins DJA, Josse RG, Leitner LA, Vuskan V. Simple skinfold-thickness measurements complement conventional anthropometric assessments in predicting glucose tolerance. **Am J Clin Nutr** 2001; 73:567–73.

Tanne D, Medalie JH, Goldbourt U. Body fat distribution and long-term risk of stroke mortality. **Stroke** 2005; 36(5):1021-5.

Vague J. The degree of masculine differentiation of obesities: a factor determining predisposition to diabetes, atherosclerosis, gout, and uric calculous disease. **Am J Clin Nutr** 1956; 4:20–34.

von Hafe P, Pina F, Pérez A, Tavares M, Barros H. Visceral fat accumulation as a risk for prostate cancer. **Obes Res** 2004; 12(12):1930-5.

World Health Organization. **Obesity, Preventing and Managing the Global Epidemic**. Report of a WHO Consultation on Obesity, 3-5 June 1997. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 1998.