

DETERMINANTES ANTROPOMÉTRICOS RELACIONADOS À SAÚDE DOS ALUNOS DO IFG

Marcelo Costa de Paula*

Marcelo Velloso Heeren **

Hélio Santana da Silva Júnior***

Guenther Carlos Feitosa De Almeida ***

RESUMO

O excesso de gordura corporal está associado a várias enfermidades e a avaliação da composição corporal é uma maneira interessante de determinar alguns riscos à saúde. Objetivo: avaliar a composição corporal dos alunos do segundo ano dos cursos técnicos integrados. Metodologia: Participaram do presente estudo 53 alunos do IFG – Luziânia, de ambos os sexos que foram divididos em 4 grupos: homem adolescente e homem adulto e mulher adolescente e mulher adulta. Foi avaliado o índice de massa corporal (IMC); razão cintura quadril (RCQ); percentual de gordura corporal e pressão arterial de repouso. Empregou-se a estatística descritiva com valores apresentados em média e desvio padrão e também a correlação de Pearson. Resultados: O IMC e a RCQ dos homens e das mulheres acima de dezoito anos estavam ligeiramente acima dos valores recomendados para a saúde. Já a gordura relativa se mostrou acima dos valores desejáveis para todos os grupos investigados. Verificou-se uma correlação positiva entre os valores de IMC ($p < 0,001$) e RCQ ($p < 0,001$) com os valores de pressão arterial sistólica. Conclusão: os alunos dos cursos técnicos integrados apresentam uma situação de risco cardiovascular, devendo aderir à um estilo de vida saudável para a melhora e manutenção da condição de saúde.

Palavras-chave: Avaliação física, antropometria, hipertensão.

*Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia

**Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo

***Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

ANTHROPOMETRY INDEX RELATED TO THE STUDENTS' HEALTH AT IFG

ABSTRACT

Excess body fat is associated with various diseases and evaluation of body composition is an interesting way to determine any health risks. Objective: To evaluate the body composition of the second year students of technical courses integrated. Methodology: The study included 53 students from IFG - Luziânia of both sexes were divided into four groups: male adolescent and adult male and female adolescent and adult women. We evaluated the body mass index (BMI), waist-hip ratio (WHR), percentage of body fat and resting blood pressure. It was used descriptive statistics with values expressed as mean and standard deviation as well as the Pearson correlation. Results: BMI and WHR of men and women over eighteen years were slightly above the levels recommended for health. Since the relative fat were above the desirable values for all groups investigated. There was a positive correlation between BMI values ($p < 0.001$) and WHR ($p < 0.001$) with systolic blood pressure values. Conclusion: The students of technical courses present an cardiovascular risk and must adhere to a healthy lifestyle for the better maintenance of health.

Keywords: Physical assessment, anthropometry, hypertension.

INTRODUÇÃO

Atualmente, tem sido consenso afirmar que a prática regular de exercícios físicos proporciona melhorias na qualidade de vida devido à evolução nos índices da aptidão física e, conseqüentemente, na saúde. Portanto, pode-se afirmar que existe uma relação interdependente entre atividade física, aptidão física e saúde (Glaner, 2007). Dentro desta concepção, fazem parte da aptidão física relacionada à saúde aqueles componentes que apresentam relação diretamente proporcional ao melhor estado de saúde e que apresentam adaptações positivas à prática regular de exercícios físicos como é o caso da composição corporal (Guedes; Guedes, 1995).

De acordo com Monteiro e Fernandes Filho (2002), a composição corporal tem como objetivo discriminar os diferentes componentes do corpo humano. No entanto, em termos práticos, a grande preocupação em se avaliar a composição corporal está alicerçada na determinação da quantidade de massa magra e, principalmente, de massa gordurosa que um indivíduo apresenta já que o percentual de gordura apresenta grande associação com doenças crônico-degenerativas (Guedes; Guedes, 2000).

O tecido adiposo é um órgão dinâmico que secreta vários fatores denominados adipocinas, que em sua grande maioria, estão relacionadas, direta ou indiretamente, a processos que contribuem na aterosclerose, hipertensão arterial, resistência insulínica (RI) e diabetes tipo 2 (DM2), dislipidemias, ou seja, representam o elo entre adiposidade, síndrome metabólica e doenças cardiovasculares (Lyon et al., 2003). Todas essas doenças isoladamente ou em associação atuam negativamente sobre a qualidade de vida das pessoas portadoras. O peso é um dos principais determinantes da pressão arterial em crianças, sobretudo a partir dos cinco anos de idade, havendo relação direta entre índice de massa corpórea (IMC) e níveis de pressão arterial e mortalidade por doenças cardiovasculares (Zanoti; Pina; Manetti, 2009). É nesse contexto que a avaliação da composição corporal torna-se relevante.

A composição corporal pode ser avaliada através de diferentes métodos: alguns muito complexos e outros mais simples. O recurso comumente utilizado na área da educação física é a antropometria. Neste sentido, o índice de massa corporal (IMC) e as medidas de espessura de dobras cutâneas têm recebido grande destaque na avaliação da composição corporal. Para a análise da distribuição da gordura, a razão cintura quadril e o índice de conicidade têm sido amplamente utilizados (Monteiro; Fernandes Filho, 2002).

Atualmente, sabe-se que a utilização de métodos isolados de avaliação da composição corporal pode levar a conclusões precipitadas e frequentemente não condizentes à realidade. Dessa forma, a determinação da quantidade de gordura corporal por si só pode levar a interpretações errôneas em relação ao estado de saúde do indivíduo e, por isto, deve haver uma preocupação quanto à distribuição da gordura. Isto é, um sujeito que apresente valores desejáveis no seu percentual de gordura pode apresentar predisposição às doenças coronarianas caso grande parte deste tecido adiposo se encontre na região do tronco (Guedes; Guedes, 2006). Sendo assim, para a obtenção de resultados confiáveis e válidos para a avaliação de risco cardiovascular é importante que o Índice de Massa Corporal, o percentual de gordura, bem como a sua distribuição corporal seja identificado.

Portanto, a quantidade de gordura é um importante componente da aptidão física relacionada à saúde, pois, está diretamente relacionada a uma boa qualidade de vida (Guedes; Guedes, 2000). Neste sentido, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar a composição corporal dos alunos do segundo ano dos cursos técnicos integrados do IFG – Luziânia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Caracterização do estudo e da amostra

Todos os voluntários assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido informando os propósitos bem como os riscos e benefícios para cada participante, respeitando a resolução nº. 196/96, sobre normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Os participantes da pesquisa que eram menores de 18 anos apresentaram o TCLE assinado pelos pais ou responsáveis legais. Esta pesquisa é um estudo observacional do tipo transversal. Participaram como voluntários, 53 alunos do segundo ano dos cursos técnicos integrados, sendo 34 homens e 19 mulheres. Os avaliados foram divididos em quatro grupos de acordo com o gênero e a faixa etária. O grupo 1, 2, 3 e 4 serão representados por homens e mulheres maiores de dezoito anos e homens e mulheres menores de dezoito anos, respectivamente.

Local de realização da pesquisa e materiais utilizados

Toda a pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Goiás – Luziânia. Foram utilizados os seguintes recursos materiais: estadiômetro para a medição da estatura; fita métrica para as medidas de perímetro; balança digital para a coleta da massa corporal; adipômetro (cescorf científico) para as medidas de espessura das dobras cutâneas; aparelho digital de medição da pressão arterial.

Procedimentos

Os voluntários foram avaliados em um mesmo dia respeitando a seguinte ordem cronológica: medição da estatura, peso corporal, perímetros (cintura e quadril) e dobras cutâneas. O avaliado foi orientado a ficar descalço para a realização das medidas antropométricas. Os dados de estatura foram coletados no final de uma inspiração, com a finalidade de minimizar os erros de medida. A pressão arterial foi medida após os participantes permanecerem 15 minutos em repouso. A mensuração dos perímetros de cintura e quadril e da espessura das dobras cutâneas foi realizada no lado direito do avaliado. Os protocolos que foram utilizados na avaliação da composição corporal variaram em função do sexo e da faixa etária do avaliado. Os jovens, do sexo masculino e feminino, com até 18 anos tiveram somente as dobras cutâneas tricipital e subescapular coletadas (Slaughter et al., 1985). Já nos adultos as medidas da dobra cutânea da região tricipital, supra-iliaca e abdominal nos homens e subescapular, supra-iliaca e da coxa nas mulheres foram coletadas. (Guedes; Guedes, 2006).

Forma de análise dos resultados

O IMC foi obtido através das medidas de estatura e peso, enquanto que a RCQ foi calculada a partir dos perímetros de cintura e quadril, conforme equações 1 e 2. O percentual de gordura dos jovens menores de dezoito anos foi calculado com base nas equações propostas por (Slaughter et al., 1985). Enquanto para os adultos, a densidade corporal de ambos os sexos foram obtidas através das equações propostas por Guedes e Guedes (2006) e, posteriormente aplicadas às expressões matemáticas propostas por Siri (1961) para a determinação do percentual de gordura. Os dados foram tratados no ambiente Microsoft Office Excel. O teste de Pearson foi aplicado para a verificação da correlação entre os valores de IMC e RCQ e a PAS. Utilizou-se o software Instat.

Equação 1. $IMC[kg/m^2] = peso/estatura^2$

Equação 2. $RCQ = \text{perímetro de cintura} / \text{perímetro de quadril}$

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa teve como objetivo avaliar a composição corporal dos alunos dos cursos técnicos integrados do IFG - Luziânia. A tabela 1 mostra os valores de média e desvio padrão dos quatro grupos de avaliados: grupo 1 (homens > 18 anos); grupo 2 (mulheres > 18 anos); grupo 3 (homens < 18 anos); e grupo 4 (mulheres < 18 anos).

Tabela 1: Valores de média e desvio padrão das variáveis investigadas dos participantes de acordo com o gênero e a idade.

	Idade (anos)	IMC (kg/m ²)	RCQ	% de Gordura	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
<i>Grupo 1</i>	28 ± 5,4	25,86 ± 3,47	0,87 ± 0,04	20,15 ± 6,15	121 ± 13,4	73 ± 9,7
<i>Grupo 2</i>	26 ± 5,1	24,28 ± 7,67	0,79 ± 0,06	26,9 ± 8,01	119 ± 28,04	65 ± 5,8
<i>Grupo 3</i>	16 ± 0,6	22,01 ± 3,74	0,81 ± 0,04	18,1 ± 7,24	120 ± 13,4	68 ± 7,1
<i>Grupo 4</i>	15 ± 0,7	20,91 ± 2,80	0,77 ± 0,08	26,49 ± 3,93	109 ± 10,8	74 ± 9,9

A Pesquisa sobre Orçamentos Familiares (POF) 2008- 2009 mostrou que a obesidade aumentou em todas as faixas etárias entre os brasileiros em um estudo realizado com 188 mil brasileiros. Indo ao encontro deste estudo anterior, o presente trabalho demonstra que os homens, independentemente da faixa etária, apresentaram valores de IMC ligeiramente acima dos valores considerados normais que seriam entre 20 e 25 kg/m² para os adultos e em torno de 20 kg/m² para os jovens. Por outro lado, as mulheres apresentaram valores considerados normais que seriam entre 20 e 25 kg/m² para as adultas e em torno de 20 kg/m² para as jovens (Guedes; Guedes, 2006 apud Bray, 1987; Guedes; Guedes, 2000).

Adicionalmente, foi identificado que 64% dos homens adultos e 28% dos adolescentes apresentaram valores de IMC que os enquadravam em situação de sobrepeso. Já os grupos femininos apresentaram 28% de sobrepeso entre as adolescentes e 20% na população adulta. É interessante notarmos que, de acordo com os dados da pesquisa nacional da secretaria de vigilância em saúde realizada por telefone (Digitel, 2010), o percentual de homens adultos com sobrepeso nesta população é maior do que a média brasileira (52%).

Estes resultados que demonstram uma grande prevalência de sobrepeso são preocupantes, já que outros estudos da literatura já apresentaram correlação positiva entre o IMC e a PAS (Tuma et al., 2010). Muitos estudos têm revelado fortes indícios de que a hipertensão arterial sistêmica do adulto inicia-se na infância, aumentando a preocupação com a avaliação da pressão arterial em crianças (Moura et al., 2004). Corroborando com esses estudos, após realizarmos a correlação de Pearson entre o IMC e RCQ com os dados da PAS, observou-se nesta população (adultos e adolescentes) uma correlação positiva entre os valores de IMC ($p <$

0,001) e RCQ ($p < 0,001$) e a pressão arterial sistólica, ou seja, os adultos que apresentavam maiores valores de IMC e RCQ também apresentavam valores de PAS mais elevados.

Vários trabalhos têm buscado a identificação de hipertensão em crianças e adolescentes. Oliveira et al. (2006) em um estudo realizado em Brasília, constituído por uma amostra de 233 adolescentes, observou prevalência de pressão arterial alterada para 20,1% (47 adolescentes). Outro estudo, no qual foram avaliadas 400 crianças de 06 a 10 anos da cidade de Catanduva, São Paulo, verificou a ocorrência de hipertensão em 5,5 % dos escolares sendo que 86% dessas crianças estavam em situação de sobrepeso ou obesidade (TUMA et al., 2010).

É importante lembrar que a elevação da PAS é um fator de risco para o desenvolvimento da doença coronariana. Um dos maiores causadores de risco coronariano é o excesso de gordura corporal, principalmente na região visceral que é metabolicamente mais ativa favorecendo o desenvolvimento de patologias cardiovasculares. As razões para existir uma preocupação maior em relação à gordura visceral se justificam, pois ele é mais sensível à lipólise e mais resistente à ação da insulina (Arner, 2003; Kelley et al., 2000), além de secretar maiores concentrações de adipocinas ligadas a processos pró-inflamatórios como resistina, angiotensina I, resistina, PAI-1, PCR, IL-6, (McTernan PG et al., 2002; Giacchetti G et al., 2002).

Nesse sentido, observando os valores de RCQ dos grupos estudados, podemos perceber que os homens e as mulheres maiores de dezoito anos apresentam risco moderado e alto para a saúde, respectivamente. Esses resultados devem ser entendidos de maneira preocupante devido a esta população ser formada por adultos jovens e o índice RCQ ser um indicativo da quantidade da gordura acumulada na região do tronco. Por outro lado, os meninos e as meninas adolescentes apresentaram risco baixo e moderado para a saúde, respectivamente (Guedes; Guedes, 2006 apud Bray; Gray, 1988). No entanto, vale destacar que a tabela com os valores referenciais utilizados para comparação não contempla jovens menores de vinte anos – o que dificulta obter uma conclusão fidedigna.

Costanzi et al. (2009), em estudo realizado em Caxias do Sul-RS, no qual participaram 1.413 crianças, a prevalência de escolares com níveis pressóricos elevados foi de 13,8% e a proporção foi maior (dobro) para as crianças obesas e/ou com sobrepeso do que para as com peso normal. As crianças com circunferência da cintura aumentada apresentaram 2,8 vezes mais chance de ter níveis pressóricos elevados do que as com circunferência adequada.

Em relação à gordura relativa, nota-se que tanto as mulheres como os homens acima de dezoito anos estão acima dos valores recomendados para a saúde que são de 15 e 25% do peso corporal, respectivamente (Guedes; Guedes, 2006). Já os jovens também se encontram com valores acima daqueles que são considerados normais que são de aproximadamente 14 e 25% para os meninos e meninas, respectivamente (Guedes; Guedes, 2000).

O tratamento das doenças e fatores de risco relacionados ao desenvolvimento das cardiopatias inclui necessariamente uma perda de peso e a redução da circunferência abdominal, situação que comprovadamente correlacionam-se com reduções da PA e melhora de alterações metabólicas associadas (Guimarães et al., 2008). As modificações no estilo de vida são recomendadas na prevenção da Hipertensão Arterial Sistêmica desde a infância e adolescência, segundo as VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2010) e dispõem sobre a manutenção do peso corporal na faixa de normalidade do IMC; consumo de uma dieta com baixa densidade calórica e teor de gorduras; redução do consumo de sal e prática regular de exercício físico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a gravidade de uma condição de sobrepeso associado com altos valores de RCQ e de percentual de gordura corporal sobre a saúde das pessoas, o presente estudo demonstra que a população avaliada pode ser considerada de risco, já que apresentam condições físicas favoráveis ao desenvolvimento de patologias metabólicas e cardiovasculares. Dessa forma, sugere-se que os alunos do IFG devem procurar maneiras de tratamento desses fatores de risco, incluindo a realização de exercícios físicos regulares e manutenção de uma alimentação balanceada para evitar o surgimento de doenças crônico-degenerativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARNER, P. (2003), "The adipocyte in insulin resistance: key molecules and the impact of the thiazolidinediones". *Trends Endocrinology Metabolism*, 14(3):137-45.
2. COSTANZI, B. C. et al. (2009), "Fatores associados a níveis pressóricos elevados em escolares de uma cidade de porte médio do sul do Brasil". *Jornal de Pediatria, Porto Alegre*, 85, 4, 335-340.
3. GLANER, M.F. (2007), "Concordância entre questionários de atividade física com a aptidão cardiorrespiratória". *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 9, 1, 61-66.
4. GUEDES, D. P.; GUEDES, J.E.R.P. (2000), "*Crescimento, composição corporal e desempenho motor em crianças e adolescentes*". São Paulo: Baliero.
5. GUEDES, D.P.; GUEDES, J.E.R.P. (1995), "Exercício físico na promoção da saúde". Londrina: Midiograf.
6. GUEDES, D. P.; GUEDES, J.E.R.P. (2006), "Manual prático para avaliação em educação física". São Paulo: Manole.
7. GUIMARÃES, I. C. B. et al. (2008), "Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes". *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 90, 6, 426-432.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2008/2009, "Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil" Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias>>
9. KELLEY, D.E.; THAETE, F.L.; TROOST, F.; HUWE, T.; GOODPASTER, B.H. (2000), "Subdivisions of subcutaneous abdominal adipose tissue and insulin resistance". *American Journal Physiology - Endocrinology Metabolism*, 278:E941-E948.
10. LYON, C.J.; LAW, R.E.; HSUEH, W. (2003) "Minireview: adiposity, inflammation, and atherogenesis". *Endocrinology*, 144(6): 2195-200.
11. MINISTÉRIO DA SAÚDE (2010), "Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativa sobre frequência e distribuição sócio demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no distrito federal em 2009". *VIGITEL*.
12. MONTEIRO, A.B.; FERNANDES FILHO, J. (2002), "Análise da composição corporal: uma revisão de métodos". *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 4, 1, 80-92.
13. MOURA, A. A. et al. (2004), "Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió". *Jornal de Pediatria*, 80, 4, 35-40.
14. OLIVEIRA, B. A. et al. (2006), "Medida casual de pressão arterial em adolescentes". *Comunicação Ciência e Saúde*, 17, 3, 177-183.

15. SLAUGHTER M.H. et al. (1988), "Skinfold Equations for Estimation of Body Fatness in Children and Youth". *Human Biology*, 60, 5, 709-723.
16. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (2010), "Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia". *VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 95, supl.1, 1-51.
17. TUMA, M. A. F. ; HEEREN, M V; HUCK, J. R. ; SERAFIM, L. ; MINICELLI, A. P. ; PEREIRA, E. T. ; SANTOS, B. (2010), "Correlação da Obesidade e Hipertensão em Escolares". *Corpo e Movimento Educação Física*, 3, 09-15.
18. ZANOTI, M. D. U.; PINA, J. C.; MANETTI, M. L. (2009), "Correlação entre pressão arterial e peso em crianças e adolescentes de uma escola municipal do noroeste paulista". *Escola Anna Nery, Rio de Janeiro*, 13, 4, 879- 885.
19. MCTERNAN PG, MCTERNAN CL, CHETTY R, JENNER K, FISHER FM, LAUER MN, et al. (2002), "Increased resistin gene and protein expression in human abdominal adipose tissue". *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*; 87(5):2407-10.
20. GIACCHETTI G, FALOIA E, MARINIELLO B, SARDU C, GATTI C, CAMILONI MA, et al. (2002), "Overexpression of the rennin-angiotensin system in human visceral adipose tissue in normal and overweight subjects". *American Journal of Hypertension*; 15: 381- 8.