

**PARÂMETROS BIOQUÍMICOS E NUTRICIONAIS
 DE EGRESSOS NOS CURSOS DA ÁREA DA SAÚDE**

Rafaela Miranda Barbosa¹, Lilian Rodrigues Pereira¹
 Jussara de Castro Almeida^{2,3}, Karina Maciel Pádua^{2,4}
 Maxwell Messias Ribeiro^{2,5}, Camila Belfort Piantino^{2,6}

RESUMO

Nos últimos anos temos observado o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade fazendo com que estes sejam um dos mais importantes problemas de saúde pública. O controle da obesidade/sobrepeso constitui em uma importante meta, uma vez que se associa a alterações metabólicas. O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar o estado nutricional e parâmetros bioquímicos de universitários ingressantes nos cursos da área da saúde. Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal. Os parâmetros avaliados foram peso, IMC, %G, CA, triglicérides, colesterol total e glicemia de jejum. Os dados coletados foram analisados no software de código aberto R (The R Foundation for Statistical Computing®), versão 2.5.1, pacote Vegan e o nível de significância adotado foi de $\alpha = 0,05$. O perfil dominante se constitui predominantemente por acadêmicos do curso de Biomedicina, do sexo feminino e de idade média de $21,6 \pm 8,1$ anos. O peso médio observado foi de $64,6 \pm 10,2$ Kg, a altura de $1,7 \pm 0,06$ m, IMC médio de $23,4 \pm 13,0$ Kg/m² e o %G de $27,7 \pm 7,8\%$. Os parâmetros bioquímicos dos estudantes permaneceram, em um contexto geral, dentro dos valores considerados desejáveis, sendo observados valores médios de $183,5 \pm 42,1$ mg/dL para colesterol, $87,4 \pm 45,9$ mg/dL para triglicérides e $77,5 \pm 7,3$ mg/dL para glicemia. Evidenciou-se que a maioria dos indivíduos apresentou parâmetros nutricionais e bioquímicos normais.

Palavras-chave: Obesidade. Sobrepeso. Análise Química do Sangue.

1-Graduanda do Curso de Biomedicina na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade de Passos, Passos-MG, Brasil.

2-Docente do Curso de Biomedicina na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade de Passos, Passos-MG, Brasil.

ABSTRACT

Biochemical and nutritional parameters of egresses in health area courses

In recent years we have observed an increase in the prevalence of overweight and obesity, making them one of the most important public health problems. The control of obesity / overweight constitutes an important goal, since it is associated with metabolic alterations. The objective of this study was to evaluate and compare the nutritional status and biochemical parameters of university students entering health courses. This is an observational cross-sectional study. The parameters evaluated were weight, IMC, % G, CA, triglycerides, total cholesterol and fasting glycemia. The collected data were analyzed in the open source software R (The R Foundation for Statistical Computing ©), version 2.5.1, Vegan package and the level of significance was $\alpha = 0.05$. The dominant profile consists predominantly of female Biomedicine students with a mean age of 21.6 ± 8.1 years. The mean weight observed was 64.6 ± 10.2 kg, height of 1.7 ± 0.06 m, mean BMI of 23.4 ± 13.0 kg / m² and %G of $27.7 \pm 7.8\%$. The biochemical parameters of the students remained, in a general context, within the values considered desirable, with average values of 183.5 ± 42.1 mg / dL for cholesterol, 87.4 ± 45.9 mg / dL for triglycerides and $77, 5 \pm 7.3$ mg / dL for glycemia. It was evidenced that the majority of individuals presented normal nutritional and biochemical parameters.

Key words: Obesity. Overweight. Blood Chemical Analysis.

3-Doutora pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho campus de Araraquara, Brasil.

4-Mestre pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade Passos, Passos-MG, Brasil.

5-Mestre pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Santa Catarina, Brasil.

INTRODUÇÃO

As transformações socioeconômicas, históricas e culturais têm afetado os aspectos comportamentais da população brasileira, contribuindo para o aumento da prevalência de sobrepeso/obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (Schmidt e colaboradores, 2011).

Estudos revelam que em 2014, cerca de 1,9 bilhões de adultos em todo o mundo tinham excesso de peso e mais de 600 milhões eram obesos (World Health Organization, 2016).

Segundo o Ministério da Saúde (2015), o excesso de peso atinge 52% da população adulta no país e a obesidade 16,8%. Tais inadequações no estado nutricional influem diretamente no prognóstico de saúde e acarretam aumento nos gastos públicos.

A causa da obesidade pode ser definida como complexa ou multifatorial, podendo estar atrelada a fatores genéticos, sociais, econômicos, endócrinos, metabólicos e psiquiátricos (Bueno e colaboradores, 2011).

Sobrepeso e obesidade são determinantes para as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (Perkins, Wesley e Craig, 2015).

A obesidade observada entre os adolescentes é causa de preocupação em termos de saúde pública por estar associada a morbidades (Park e colaboradores, 2010).

Estudos revelam que, o ingresso no ensino superior é considerado um momento de transição na vida das pessoas (American College Health Association, 2007), pois ocorrem mudanças no estilo de vida, resultantes do aumento de responsabilidades e de afazeres (Jung, Bray e Ginis, 2008; Serlachius, Hamer e Wardle, 2007) o que poderia contribuir para mudanças nos hábitos nutricionais.

Diante deste contexto ressalta-se que dentre os indicadores de estado nutricional, os mais adequados são exames bioquímicos, sinais clínicos nutricionais, antropometria, composição corporal e distribuição de gordura corporal (Perissinotto e colaboradores, 2002).

De acordo com Wittwer (2000), embora as análises sanguíneas possam ter menor especificidade, servem como um primeiro sinal de alerta diante de um problema metabólico, por exemplo, para que, em casos

de detectar uma alteração, possam ser realizados os diagnósticos pertinentes e assim, corrigir oportunamente a situação.

Vários exames bioquímicos são importantes na identificação do estado nutricional e utilizados para detectar deficiências subclínicas e confirmação diagnóstica configurando-se como prática rotineira frente à intervenção nutricional. São usados diversos exames laboratoriais para o diagnóstico nutricional e o acompanhamento da saúde do paciente, entretanto os usados rotineiramente são: colesterol total e/ou frações, triglicérides e glicose em jejum (Acuña e Cruz, 2004).

A análise laboratorial dos parâmetros bioquímicos, colesterol total, triglicérides e glicemia de jejum, configuram-se em um importante instrumento para avaliação do estado nutricional e de possíveis desordens metabólicas causadas pela obesidade e/ou sobrepeso.

Com intuito de avaliar e comparar o estado nutricional e parâmetros bioquímicos de estudantes universitários ingressantes nos cursos da área da saúde, da Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG), Unidade Passos, realizou-se este estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal. O delineamento amostral adotado foi o probabilístico estratificado segundo o número de acadêmicos por curso.

O tamanho da amostra foi estabelecido por meio do processo de amostragem para população finita (Cochran, 1977) segundo a seguinte fórmula:

em que: n = tamanho da amostra

N = tamanho da população

z = abscissa da distribuição normal para um determinado grau de confiança

p = estimativa preliminar da verdadeira proporção

$q = 1 - p$

= margem relativa de erro

Os dados referentes ao total de estudantes ingressantes e matriculados nos cursos na área da saúde da UEMG, Unidade Passos, foram obtidos junto à Secretaria Acadêmica da Instituição, de modo que, este valor foi de 154 indivíduos (biomedicina: 42

ingressantes; enfermagem: 32; medicina: 40; nutrição: 40).

O nível de significância adotado foi de 5% e considerou-se como estimativa preliminar da verdadeira proporção de indivíduos obesos o valor de 16,8%, encontrado pelo Ministério da Saúde (2015) para o país no Vigitel Brasil 2014, Saúde Suplementar, Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. A margem relativa de erro foi fixada em 25%.

Nestas condições o tamanho amostral mínimo ficou estimado em 89 indivíduos. Tendo-se admitido uma recusa de 25%, o tamanho da amostra foi corrigido e passou a ser de 111 indivíduos.

No entanto, para a realização dos parâmetros bioquímicos quando em sobrepeso/obesidade, estimou-se 54 estudantes ingressantes e matriculados nos cursos de biomedicina, enfermagem, medicina e nutrição.

O convite para participação do estudo foi realizado a todos os acadêmicos. No entanto, adotou-se como critérios de inclusão, idade igual ou superior a 18 anos, apresentar alterações no estado nutricional e aceitar realizar a coleta de material biológico para a realização dos exames laboratoriais. Nessas condições, a amostra foi constituída por 47 estudantes.

A idade foi analisada em anos completos. A identificação do curso foi obtida pelo auto relato do acadêmico.

O material biológico coletado para análise das variáveis pesquisadas foi analisado no Laboratório Escola do Curso de Biomedicina da UEMG, Unidade Passos.

O estado nutricional foi avaliado mediante os dados antropométricos de peso, altura, (para cálculo do índice de massa corporal (IMC)), circunferência abdominal (CA) e percentual de gordura (%G).

Cabe esclarecer que as medidas antropométricas, constituídas pelo peso, altura e CA, foram coletadas e classificadas segundo recomendações da Organização Mundial de Saúde (World Health Organization, 1995) e do Ministério da Saúde (2011). O %G foi obtido pelo método de impedância bioelétrica tetrapolar ou bioimpedância. Para tanto, utilizou-se o aparelho RJL Bioelectric (BIA 103-A Detroit, MI, USA). Cabe esclarecer que participaram da avaliação da composição

corporal apenas os pacientes que não possuíam marca passo ou estavam em período gestacional. A classificação do %G foi realizada mediante a proposta de Foss e Keteyian (2000).

Quando da alteração no estado nutricional agendou-se coleta de sangue para realização dos exames bioquímicos. Todos os pacientes selecionados foram submetidos à coleta pós jejum de 12h.

A análise foi feita utilizando-se kit específico para dosagem de colesterol total, triglicérides e glicemia de jejum em aparelho semiautomático de bioquímica utilizando-se a metodologia cinética colorimétrica e enzimática, respectivamente.

Os dados coletados foram analisados no software de código aberto R (The R Foundation for Statistical Computing©), versão 2.5.1, pacote Vegan e o nível de significância adotado foi de $\alpha = 0,05$. Uma análise exploratória dos dados foi realizada para sintetizar as informações. O teste de Wilks (Λ) foi utilizado para investigar a existência de variáveis categóricas discriminantes que, a posteriori, tiveram sua significância confirmada por testes de chi-quadrado (χ^2).

As interações entre os dados numéricos foram investigadas mediante correlações múltiplas de Spearman (Rho) e a variação destes dados em função das variáveis categóricas foram avaliadas por meio de análises de variância (ANOVA) não paramétricas de Mann-Whitney (W) e Kruskal-Wallis (H). Um escalonamento multidimensional não-paramétrico (MDS) foi utilizado para investigar a existência de possíveis padrões de respostas.

Considerando tratar de uma pesquisa envolvendo seres humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa e aprovado (CAAE: 54419316.6.0000.5112).

RESULTADOS

Do total de 154 acadêmicos ingressantes em quatro diferentes cursos da área da saúde, 47 acadêmicos aderiram a este estudo, sendo realizado, portanto, uma amostragem de 30,52% do universo amostral.

Após a análise dos dados obtidos, foi possível observar que o perfil dominante destes alunos se constitui predominantemente por acadêmicos do curso de Biomedicina, do sexo feminino e de idade média de $21,6 \pm 8,1$

anos. O peso médio observado foi de $64,6 \pm 10,2$ Kg, a altura de $1,7 \pm 0,06$ m, IMC médio de $23,4 \pm 13,0$ Kg/m² e o %G de $27,7 \pm 7,8\%$.

Os parâmetros bioquímicos dos estudantes permaneceram, em um contexto geral, dentro dos valores considerados desejáveis, sendo observados valores médios de $183,5 \pm 42,1$ mg/dL para colesterol, $87,4 \pm 45,9$ mg/dL para triglicérides e $77,5 \pm 7,3$ mg/dL para glicemia. Maiores detalhes podem ser observados nas Tabelas 1 e 2.

Dentre os parâmetros analisados, pôde-se observar que a classificação glicêmica foi o único parâmetro que apresentou potencial discriminante entre os cursos ($p < 0,05$). Testes de χ^2 , por sua vez, evidenciaram que as condições de normoglicemia e hipoglicemia se distribuíam de forma heterogênea entre os cursos ($p = 0,019$).

A proporção de normoglicêmicos/hipoglicêmicos entre os acadêmicos dos cursos foram de 18:1 na Biomedicina ($n = 19$), 3:1 na enfermagem ($n = 12$) e 1:1 na medicina ($n = 6$). Não houve nenhum caso de hipoglicêmicos entre os acadêmicos do curso de nutrição ($n = 10$). O padrão glicêmico também foi o único parâmetro que se distribuiu de forma heterogênea entre os sexos ($p = 0,024$).

A proporção normoglicêmicos/hipoglicêmicos variou de 9:1 entre as acadêmicas ($n = 36:4$) para 1,3:1 entre os acadêmicos ($n = 4:3$).

A análise de interações entre estes parâmetros permitiu, portanto, observar que o padrão hipoglicêmico estava significativamente associado aos acadêmicos de medicina do sexo masculino ($p < 0,05$), conforme evidenciado na Figura 1.

Assim como esperado, o peso dos acadêmicos apresentou correlações elevadas

($Rho > 0,50$) e significativas ($p < 0,05$) em função dos parâmetros IMC, CA e %G (Tabela 3).

Uma correlação positiva também foi observada entre a idade dos acadêmicos e seus níveis de triglicérides ($Rho = 0,30$). Embora esta última correlação seja

considerada baixa ($Rho < 0,50$), seu resultado foi significativo ($p = 0,038$) e aponta para a tendência de elevação dos valores de triglicérides em função da idade.

Observou-se ainda uma diferença significativa nos parâmetros peso ($p < 0,05$) e altura ($p < 0,01$) em função do sexo dos estudantes observados, uma vez que as mulheres apresentaram menor porte físico, quando comparadas ao porte físico masculino. O %G, por sua vez, foi significativamente ($p < 0,001$) mais elevado nas mulheres (Tabela 4).

Também foi observada variação significativa ($p < 0,05$) na distribuição etária e circunferência dos egressos em função de seus cursos, conforme evidenciado nas Figuras 2 e 3.

Embora o valor de Stress de Kruskal da distribuição multidimensional tenha evidenciado uma distribuição de boa qualidade (Stress = 0,05), não foi possível, até o presente momento, observar a formação de nenhuma população que se distinguisse com base nos parâmetros avaliados. Este resultado sugere, portanto que, os egressos dos cursos da área da saúde da UEMG, Unidade de Passos, apresentam um perfil homogêneo.

Muito embora, deve-se ressaltar que, mesmo havendo esta homogeneidade entre os egressos, há casos bem específicos, tais como a hipoglicemia dos homens egressos no curso de medicina, que merecem uma investigação mais aprofundada e um acompanhamento mais próximo.

Tabela 1 - Distribuição da frequência absoluta (f_i) e percentual (%) dos casos observados ($n = 47$) e análise discriminante (Λ) das variáveis analisadas em função dos cursos.

Variáveis	Referências	Frequência		Testes de Wilks	
		f_i	%	Λ	p-valor
Curso					
Biomedicina	-	19	40,4		
Enfermagem	-	12	25,5		
Medicina	-	6	12,8		
Nutrição	-	10	21,3		
Sexo					
Feminino	-	40	85,1	0,56	0,38
Masculino	-	7	14,9		
Colesterol					
Desejável	< 200 mg/dL	32	68,1	0,55	0,52
Limítrofe	200 – 239 mg/dL	10	21,3		
Elevado	≥ 240 mg/dL	5	10,6		
Triglicerídeos					
Desejável	< 150 mg/dL	40	85,1	0,56	0,49
Limítrofe	150 – 199 mg/dL	6	12,8		
Elevado	> 200 mg/dL	1	2,1		
Glicemia					
Hipoglicemia	≤ 70 mg/dL	7	14,9	0,66	0,02*
Normal	70 – 99 mg/dL	40	85,1		
IMC					
Baixo peso	< 18,5 Kg/m ²	2	4,3	0,62	0,08
Adequado	18,5 – 24,9 Kg/m ²	33	70,2		
Sobrepeso	25 – 29,9 Kg/m ²	8	17,0		
Obeso	≥ 30 Kg/m ²	4	8,5		
Circunferência abdominal					
Aumentada substancialmente	$\geq 102^H \geq 88^M$	10	21,3	0,59	0,22
Aumentada	$\geq 94^H \geq 80^M$	11	23,4		
Normal	$< 94^H < 80^M$	26	55,3		

Legenda: IMC: índice de massa corpórea. * p-valor significativo ($p < 0,05$). H: homem. M: mulher.

Tabela 2 - Dados descritivos básicos das variáveis numéricas avaliadas nos sujeitos da pesquisa ($n = 47$).

Variáveis	Unidade	$\bar{x} \pm dp$	(M - m)
Idade		21,57 \pm 8,1	(61 - 17)
Colesterol	mg/dL	183,47 \pm 42,14	(285 - 111)
Triglicerídeos	mg/dL	87,43 \pm 45,92	(201 - 28)
Glicemia	mg/dL	77,53 \pm 7,3	(95 - 61)
Peso	Kg	64,65 \pm 10,25	(95,5 - 47)
Estatura	M	1,66 \pm 0,06	(1,78 - 1,51)
IMC	Kg/m ²	23,37 \pm 3,6	(33,8 - 17,3)
Circunferência abdominal	Cm	81,32 \pm 9,53	(106 - 61)
Gordura	%	27,71 \pm 7,76	(42,5 - 7,3)

Legenda: \bar{x} : média aritmética; dp: desvio padrão; M: valor máximo observado; m: valor mínimo observado; IMC: índice de massa corpórea.

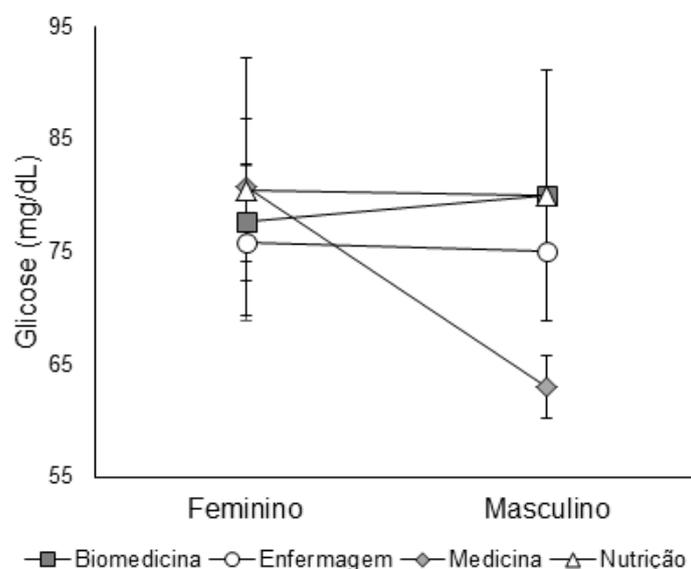


Figura 1 - Variação da glicose em função do sexo e dos cursos da área da Saúde da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade de Passos, nos quais os acadêmicos ingressaram em 2016.

Tabela 3 - Correlações múltiplas de Spearman (Rho) e p-valores observadas entre as variáveis analisadas.

Variáveis	Idade	Colesterol total	Triglicerídeos	Glicemia	Peso	Estatura	IMC	Circunferência abdominal	Gordura
Idade									
Colesterol total	0,15 (0,32)								
Triglicerídeos	0,30 (0,04)*	0,43 (0,01)**							
Glicemia	0,16 (0,27)	0,05 (0,76)	0,07 (0,65)						
Peso	0,07 (0,66)	0,01 (0,93)	0,16 (0,28)	0,13 (0,4)					
Estatura	0,08 (0,58)	0,08 (0,59)	0,16 (0,29)	-0,14 (0,34)	0,34 (0,02)*				
IMC	0,10 (0,51)	-0,04 (0,8)	0,07 (0,65)	0,29 (0,05)	0,83 (0)***	-0,15 (0,31)			
Circunferência abdominal	0,07 (0,63)	-0,03 (0,84)	0,02 (0,9)	0,27 (0,07)	0,62 (0)***	0,00 (0,99)	0,64 (0)***		
Gordura	0,25 (0,09)	0,27 (0,07)	0,28 (0,05)	0,27 (0,07)	0,55 (0)***	-0,09 (0,54)	0,62 (0)***	0,39 (0,01)**	

Legenda: IMC: índice de massa corpórea. * p-valor significativo ($p < 0,05$). ** p-valor muito significativo ($p < 0,01$). *** p-valor muitíssimo significativo ($p < 0,001$).

Tabela 4 - Valores médios dos parâmetros avaliados em função do sexo e análise de variância (ANOVA) não pareada.

Parâmetros	Sexo		Teste de Mann-Withney		
	Feminino (n = 40)	Masculino (n = 7)	W	P-valor	
Idade	22,05 ± 8,69	18,86 ± 1,35	125,5	0,668	f = m
Colesterol total	187,83 ± 42,07	158,57 ± 35,55	86,0	0,110	f = m
Triglicerídeos	87,43 ± 44,21	87,43 ± 58,84	127,0	0,709	f = m
Glicemia	78,08 ± 6,66	74,43 ± 10,34	107,5	0,338	f = m
Peso	63,04 ± 9,14	73,83 ± 12,10	218,5	0,020*	f < m
Estatura	1,65 ± 0,06	1,72 ± 0,04	236,5	0,004**	f < m
IMC	23,09 ± 3,35	24,96 ± 4,81	174,0	0,317	f = m
Circunferência abdominal	80,3 ± 9,09	87,14 ± 10,61	192,0	0,124	f = m
Gordura	29,43 ± 6,62	17,93 ± 6,74	28,0	0,001***	f > m

Legenda: IMC: índice de massa corpórea. * p-valor significativo ($p < 0,05$). ** p-valor muito significativo ($p < 0,01$). ***p-valor muitíssimo significativo ($p < 0,001$).

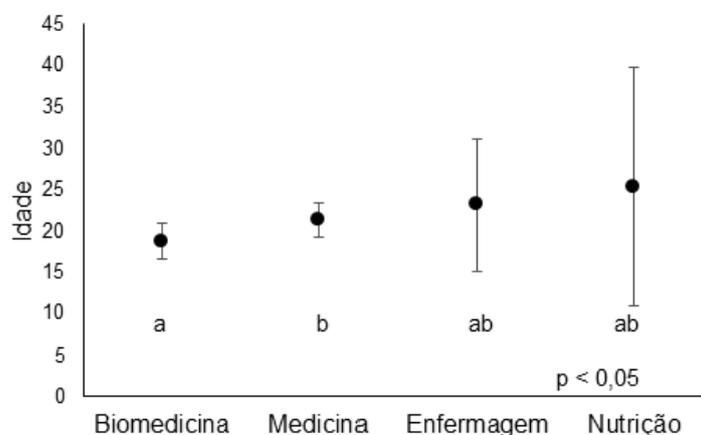


Figura 2 - Variação da faixa etária dos acadêmicos dos cursos da área da Saúde da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade de Passos, egressos em 2016.

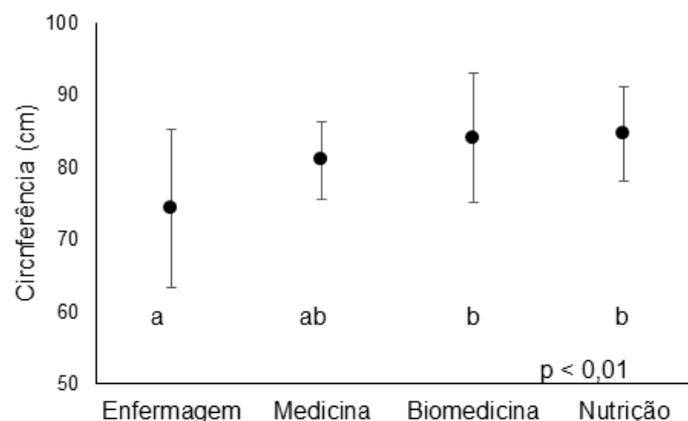


Figura 3 - Variação da circunferência abdominal dos acadêmicos dos cursos da área da Saúde da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade de Passos, egressos em 2016.

DISCUSSÃO

O aumento do risco para o desenvolvimento de transtornos alimentares decorrente do estilo de vida da população tem impulsionado pesquisas sobre o estado nutricional e hábitos alimentares, inclusive de estudantes, principalmente daqueles pertencentes a cursos da área da saúde (Kirsten, Fratton e Porta, 2009).

O enfoque a este grupo segundo Gasparetto e Silva (2012), poderia estar atrelado à propagação de informações e difusão de hábitos por parte destes futuros profissionais.

Com relação aos resultados antropométricos, a pesquisa identificou que 70% (n=33) dos estudantes apresentaram classificação adequada para o IMC, equiparando-se a outros relatos encontrados na literatura específica relatada por Marcondelli e colaboradores (2008).

Estudo realizado por Cruz e Salles (2010) com universitários da área da saúde, demonstraram 84,7% de adequação para IMC. Embora esse parâmetro não seja capaz de medir a composição corporal, este pode ser usado como um bom indicador do estado nutricional em estudos epidemiológicos.

A utilização deste método como já visto em estudos populacionais, demonstram que o IMC é pouco relacionado com a altura e altamente correlacionado ao %G (Peixoto e colaboradores, 2006).

Nossos achados mostram que a variável %G apresenta correlação significativa ($p < 0,01$) com CA, bem como IMC e peso ($p < 0,001$). Estudo realizado em 2010, com adultos frequentadores de academia, que buscou observar a relação entre %G e indicadores antropométricos demonstrou que os indicadores antropométricos (incluindo IMC e CA) tiveram uma correlação positiva e significativa com o %G, condizendo com nossos achados (Grossl, Augustemak e Karasiak, 2010).

O perfil lipídico e glicêmico revelou níveis satisfatórios entre os participantes do estudo. Quando da análise do colesterol e triglicérides 68% e 85%, respectivamente, apresentaram valores desejáveis. O mesmo foi observado nos resultados referentes à dosagem de glicemia visto que, 85% das análises foram classificadas como normais ($\leq 99\text{mg/dl}$). Estes achados devem estar

associados ao tipo de amostragem utilizada, uma vez que se trata de estudantes universitários, no caso específico desta pesquisa, da área da saúde, que, como tal, dispõem de maior conhecimento e esclarecimento sobre hábitos saudáveis, principalmente de alimentação, o que pode ter refletido diretamente nas variáveis pesquisadas (Cruz e Salles, 2010).

Correlação positiva foi observada entre a idade dos acadêmicos e seus níveis de triglicérides a qual demonstrou tendência de elevação dos valores de triglicérides em função da idade. Ressalta-se a importância do monitoramento dos níveis de triglicérides. Pesquisas demonstram que este marcador constitui fator de risco emergente para o desenvolvimento de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (He, Wang e Chen, 2012; Hjellvik, Sakshaug e Strom, 2012).

Estudos sugerem que níveis elevados de triglicérides constituem fator de risco independente para o desenvolvimento futuro de resistência à insulina e DM2. A identificação e monitoramento desse fator de risco pode permitir a predição de resistência à insulina anos antes das manifestações clínicas do DM2 (He, Wang e Chen, 2012).

A investigação destas variáveis é imprescindível na população jovem, ressalta-se que neste estudo a média de idade foi de 22 ± 8 anos. A relação da obesidade e dislipidemias com a aterosclerose ainda na juventude foi evidenciada no estudo de Berenson e colaboradores (1998), que, ao realizarem autópsia em jovens que haviam morrido por diversas causas, cujos dados de fatores de risco encontravam-se disponíveis, observaram forte associação entre os fatores de risco, IMC, pressão arterial sistólica e diastólica, e níveis elevados de colesterol total, triglicérides, HDL e LDL com a extensão de lesões na aorta e artérias coronarianas.

Esse fato ressalta a importância da prevenção de fatores de risco cardiovasculares, ainda na fase jovem, com adequadas modificações no estilo de vida, mantendo uma alimentação adequada e balanceada atrelada à prática de atividades físicas regulares, afim de que doenças como a aterosclerose, não se desenvolva na idade adulta (Klein e colaboradores, 2004).

Estudo semelhante realizado recentemente por Ribeiro (2015) observou que a população de jovens adultos predispõe de

possíveis fatores de risco para doenças cardiovasculares, revelando a importância da associação de parâmetros bioquímicos com o IMC e %G a fim de se avaliar o risco para futuras doenças.

CONCLUSÃO

Evidenciamos que a maioria dos indivíduos apresentou os parâmetros nutricionais (IMC) e bioquímicos (colesterol total, triglicerídeos e glicemia de jejum) normais.

Dentre os parâmetros analisados, o IMC (26% de sobrepeso/obesidade), foi o que mais mostrou alterações.

Mesmo com o percentual identificado de sobrepesados/obesos, não houve número representativo de universitários com parâmetros bioquímicos alterados que permitissem estabelecer associações.

Entretanto, ressalta-se a importância de estratégias de programas de saúde, para prevenção e controle do excesso de peso, redução de níveis de colesterol e triglicérides além da adequação dos níveis séricos da glicemia de jejum.

É importante considerar necessários novos estudos envolvendo números maiores de amostras e diferentes metodologias para caracterizar o público universitário, e elucidar novos resultados perante o mesmo assunto.

AGRADECIMENTOS

A Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) pelo apoio financeiro e pela bolsa de iniciação científica (EDITAL 2016 PAPq/UEMG), a UEMG Unidade de Passos pela estrutura que permitiu a realização da pesquisa.

Conflito de interesse

Os autores do manuscrito, declaram que dentro dos últimos 5 anos e para o futuro próximo que não possuem conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro no manuscrito.

REFERÊNCIAS

1-Acuña, K.; Cruz, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. Arquivos

Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. Vol. 48. Num. 3. 2004. p. 345-361.

2-American College Health Association. American College Health Association National College Health Assessment Spring 2006 Reference Group data report (abridged). Vol. 55. Num. 4. 2007. p. 195-206.

3-Berenson, G.S.; Sathanur, R.S.; Weihang, B.; William, P.N.; Richard, E.T.; Wendy, A.W. Association between Multiple Cardiovascular Risk Factors and Atherosclerosis in Children and Young Adults. The new England Journal of Medicine. Vol. 338.1998. p. 1650-1656.

4-Bueno, J.M.; Leal, F.S.; Saquy, L.P.L.; Santos, C.B.S.; Ribeiro, R.P.P. Educação alimentar na obesidade: adesão e resultados antropométricos. Revista de Nutrição. Vol. 24. Num.4. 2011. p. 575-584.

5-Cochran, W.G. Sampling Techniques. Wiley. 1977.

6-Cruz, L.O.L.; Salles, D.R.M. Avaliação do estado nutricional e distribuição da gordura corporal de estudantes da área de saúde do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). Revista do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Extensão do UNIPAM. Vol. 1. Num. 7. 2010. p. 40-52.

7-Foss, M.L.; Keteyian, S.J. Bases fisiológicas do exercício e do esporte. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2000.

8-Gasparetto, R.M.; Silva, R.C.C. Perfil Antropométrico Dos Universitários Dos Cursos De Nutrição, Enfermagem, Fisioterapia E Educação Física Do Centro Universitário La Salle, Canoas/RS. Revista da Associação Brasileira de Nutrição. Vol. 4. Num. 5. 2012. p. 30-33.

9-Grossl, T.; Augustemak, L.R.; Karasiak, F.C. Relação entre a gordura corporal e indicadores antropométricos em adultos frequentadores de academia. Revista Motricidade. Vol. 6. Num. 2. 2010. p. 35-45.

10-He, S.; Wang, S.; Chen, X. Higher ratio of triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol may predispose to diabetes mellitus: 15-year prospective study in a general

population. *Metabolism*. Vol. 61. Num. 1. 2012. p. 30-36.

11-Hjellvik, V.; Sakshaug, S.; Strom, H. Bodymass index, triglycerides, glucose, and blood pressure as predictors of type 2 diabetes in a middle-aged Norwegian cohort of men and women. *Journal of Clinical Epidemiology*. Vol. 4. 2012. p. 213-224.

12-Jung, M.E.; Bray, S.R.; Ginis, K.A.M. Behavior change and the freshman 15: tracking physical activity and dietary patterns in 1st-year university women. *Journal of American College Health*. Vol. 56. Num. 5. 2008. p. 523-530.

13-Kirsten, V.R.; Fratton, F.; Porta, N.B.D. Transtornos alimentares em alunas de nutrição do Rio Grande do Sul. *Revista de Nutrição*. Vol. 22. Num. 2. 2009. p. 219-227.

14-Klein, S.; Sheard, N.F.; Pi-Sunyer, X.; Daly, A.; Wylie-Rosett, J.; Kulkarni, K.; Clark, N.G. Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: rationale and strategies. A statement of the American Diabetes Association, the North American Association for the Study of Obesity, and the American Society for Clinical Nutrition. *Diabetes Care*. Vol. 27. Num. 8. 2004. p. 2067-2073.

15-Marcondelli, P.; Costa, T.H.M.; Schmitz, B.A.S. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área da saúde. *Revista de Nutrição*. Vol. 21. Num. 1. 2008. p. 39-47.

16-Ministério da Saúde. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Brasília. 2011.

17-Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2014 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Brasília. 2015. Disponível em:
 <<http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vi>

[gitel_brasil_2014_saude_suplementar.pdf](#)>. Acesso em 24/01/2017.

18-Park, S.; Sappenfield, W.M.; Huang, Y.; Sherry, B.; Bensyl, D.M. The impact of the availability of school vending machines on eating behavior during lunch: the youth physical activity and nutrition survey. *Journal of the American Dietetic Association*. Vol. 110. 2010. p. 1532-1536.

19-Peixoto, M. R. G.; Benício, M.H.A.; Latorre, M.R.D.O.; Jardim, P.C.B.V. Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Vol. 87. Num. 4. 2006. p. 462-470.

20-Perissinotto, E.; Pisent, C.; Sergi, G.; Grigoletto, F. Anthropometric measurements in the elderly: Age and gender differences. *British Journal of Nutrition*. Vol. 87. 2002. p. 177-186.

21-Perkins, J.M.; Wesley, P.H.; Craig, D.W. Misperception of peer weight norms and its association with overweight and underweight status among adolescents. *Prevention Science*. Vol. 16. 2015. p. 70-79.

22-Ribeiro, C.C. Avaliação do perfil lipídico e glicêmico em estudantes da Universidade de Brasília/Faculdade de Ceilândia. Trabalho de conclusão de curso. Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília. Brasília. 2015.

23-Schmidt, M.I.; Duncan, B.B.; Azevedo e Silva, G.; Menezes, A.M.; Monteiro, C.A.; Barreto, S.M.; Chor, D.; Menezes, P.R. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. *The Lancet*. Vol. 4. Num. 9. 2011. p. 61-74.

24-Serlachius, A.; Hamer, M.; Wardle, J. Stress and weight change in university students in the United Kingdom. *Physiology & Behavior*. Vol. 92. Num. 4. 2007. p. 548-553.

25-Wittwer, F. Diagnósticos dos desequilíbrios metabólicos de energia em rebanhos bovinos. In González, F.H.D.; Barcellos, J.; Patiño, H.O.; Ribeiro, J.A. Perfil metabólico em ruminantes seu uso em nutrição e doenças nutricionais. Porto Alegre. 2000.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br - www.rbone.com.br

26-World Health Organization. Obesity and overweight fact sheet [online]. World Health Organization website. 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em: 09/07/2017.

27-World Health Organization. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert. Geneva: WHO. 1995.

6-Doutora pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Brasil.

E-mails dos autores:

rafaelamirandabarbosa98@gmail.com

lilianodontorto@hotmail.com

jussara.almeida@uemg.br

kmpadua@yahoo.com.br

maxwell.ribeiro@uemg.br

camilapiantino@hotmail.com

Endereço para correspondência:

Rua Dr. Saturnino, 628

CEP: 37902-032.

Tel: (35) 99154-9149

Recebido para publicação em 01/08/2017

Aceito em 29/10/2017