

COMPOSIÇÃO CORPORAL, CONSUMO ALIMENTAR E HIDRATAÇÃO DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃORonaldo da Silva Júnior¹, Wilson César de Abreu¹
Richard Fernando da Silva¹**RESUMO**

O objetivo deste estudo foi avaliar a composição corporal, consumo alimentar e hidratação de praticantes de musculação de uma academia da cidade de Lavras-MG. Participaram do estudo 30 praticantes de musculação, sendo 15 homens ($24,2 \pm 4,1$ anos) e 15 mulheres ($24,4 \pm 6,2$ anos). A composição corporal foi determinada pelo método de dobras cutâneas. O consumo alimentar foi determinado utilizando três registros alimentares de 24h coletados em dias não consecutivos e analisados no software Dietpro 5i. A hidratação foi avaliada durante o treino utilizando a diferença entre a massa corporal inicial e final para determinar a perda ou ganho hídrico. Os homens apresentaram percentual de gordura corporal médio significativamente menor que as mulheres (M=11,14% VS F=23,19%). Em ambos os gêneros foi observado alta prevalência de inadequação do consumo de energia, carboidratos, proteínas e cálcio sendo maior entre as mulheres. Todos participantes faziam ingestão de fibras abaixo da recomendação e de sódio acima dos valores recomendados. A ingestão de lipídios em ambos os gêneros estava adequada. A ingestão média de ferro em ambos os gêneros foi superior aos valores recomendados. A inadequação do consumo de vitamina C foi maior entre os homens. A maioria dos avaliados (86,5%) terminou o treino hiperidratado. A partir dos dados obtidos conclui-se que a população investigada apresenta hábitos alimentares que não atendem adequadamente suas necessidades nutricionais e realiza ingestão excessiva de líquidos. Assim, é importante a ação do nutricionista esportivo dentro de academias para melhorar o perfil nutricional dessa população.

Palavras-chave: Antropometria. Análise Dietética. Ingestão Hídrica.

1-Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras-MG, Brasil.

ABSTRACT

Body composition, hydration and food consume of bodybuilders

The aim of this study was to evaluate body composition, food consumption and bodybuilder's hydration of a gym in Lavras City, MG. Participated in the studies 30 bodybuilders, being 15 men (24.2 ± 4.1 years old) and 15 women (24.4 ± 6.2 years old). The body composition was determined by skinfold method. The food consumption was determined as of gathering of three 24h records in nonconsecutive day and analyzed in the software Dietpro 5i. The hydration was evaluated during the training using the difference between initial body mass and final body mass to ascertain water loss or water gain. The men presented medium body fat's percentage meaningfully smaller than women (M=11.14% VS F=23.19%). Both genres were observed inadequacy's high prevalence of energy consumption, carbohydrates, proteins and calcium being higher among women. All attendees were intake of fibers below the recommended level and sodium above recommended values. The lipid's intake in both genres were accurate. The average intake of iron in both genres were superior to the recommended values. The inadequacy of Vitamin C's consumption was higher among men. Most of the evaluated bodybuilders (86,5%) finished the training overhydrated. As of obtained data it was conclude that investigated population presents food habits that don't adequately attend its nutritional needs and it performs excessive intake of liquids. So, it is important to sport nutritionist act inside gym to improve nutritional profile bodybuilder's.

Key words: Anthropometry. Dietary Analysis. Water Intake.

E-mails dos autores:

ronaldo.dasilvajunior@gmail.com

wilson@dnu.ufla.br

richardartic.fernando38@gmail.com

INTRODUÇÃO

A musculação é uma das práticas esportivas que tem registrado um número cada vez maior de praticantes sejam eles jovens ou adultos.

Os praticantes de musculação objetivam melhorar composição corporal para atingir o padrão estético valorizado socialmente caracterizado pelo volume muscular aumentado e reduzido percentual de gordura.

Além disso, essa modalidade esportiva é procurada com a finalidade de tratar e/ou prevenir doenças, melhorar o condicionamento físico, ou simplesmente melhorar a qualidade de vida (Gianolla, 2003).

A associação de exercícios resistidos (musculação) com hábitos alimentares adequados promove mudança da composição corporal, melhora da força física e muscular, fortalecimento dos ossos e articulações. Sendo que, a alimentação equilibrada é essencial na formação e reparação muscular, contribuindo para manter a integridade funcional e estrutural do organismo favorecendo a prática de exercícios físicos (Sehnm e Soares, 2015; Viebig e Nacif, 2006).

A nutrição e o exercício físico caminham juntos de forma que, a cada dia ambos se tornam alvo de preocupação para muitos indivíduos que praticam exercícios físicos, uma vez que a ingestão correta de nutrientes otimiza o rendimento durante o treinamento.

De acordo com Wolinsky e Hickson (2002), a nutrição é um dos fatores que podem aperfeiçoar o desempenho físico e reduzir a fadiga, o que permite maior tempo de treinamento ou que o esportista se recupere mais rapidamente entre as séries, além de aumentar as reservas de energia e reduzir a possibilidade de contrair enfermidades.

Entre os praticantes de musculação é comum o desejo pelo aumento do volume muscular. Entretanto, para alcançar resultados satisfatórios de hipertrofia muscular o sujeito deverá ingerir quantidades adequadas de energia e de todos os nutrientes, não somente de proteínas. Quando a preocupação de um indivíduo com o tamanho do seu corpo se torna excessiva, poderá ocorrer a adoção de um padrão alimentar específico, que geralmente é caracterizado por dieta hiperproteica, além da

inserção de inúmeros suplementos alimentares ou substâncias para aumentar o rendimento físico e massa muscular, sem a devida orientação, podendo causar danos à saúde (Assunção, 2002).

Ressalta-se que é importante a avaliação da composição corporal dos praticantes de musculação, visando estabelecer os objetivos e a periodização dos treinos e dieta. Esse é um passo fundamental para otimizar os resultados e atingir os objetivos traçados num menor período de tempo.

Contudo, a prática de atividade física é eficaz na redução de afrontamentos relativos às mudanças acarretadas na composição corporal, bem como no metabolismo e no aumento do bem-estar psicológico (Pimenta, Lel e Branco, 2007)

A hidratação é outro componente essencial para a manutenção do desempenho físico e da temperatura corporal, pois durante a prática de exercício físico ocorre aumento da sudorese e conseqüente evaporação do suor que é indispensável para termorregulação corporal.

A perda hídrica durante o exercício físico depende de alguns fatores como a individualidade, vestimentas, duração e intensidade do treino e as condições ambientais. Portanto, durante o exercício, água e eletrólitos são eliminados e caso não sejam repostos devidamente, uma série de comprometimentos decorrentes da desidratação poderão prejudicar o desempenho e talvez a saúde (ACSM, 2010).

Assim, é importante determinar o consumo alimentar e hídrico de praticante de musculação para estabelecer orientações específicas que contribuam para reduzir os erros alimentares observados.

Além disso, a presença do nutricionista em academias de musculação ainda é escassa. Nota-se que os indivíduos têm grande dificuldade de realizar uma alimentação saudável, além de consumir produtos alimentícios em excesso e fazer uso de suplementos de forma inadequada durante as refeições, sendo assim, é necessário o acompanhamento do nutricionista para promover uma reeducação alimentar.

Diante deste contexto, o objetivo foi avaliar a composição corporal, o consumo alimentar, a hidratação de praticantes de

musculação de uma academia no município de Lavras, Minas Gerais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de transversal no qual foi avaliado a composição corporal, consumo alimentar e hidratação de praticantes de musculação de uma academia da cidade de Lavras-MG.

A população estudada foi composta por quinze praticantes de musculação do sexo masculino e quinze do sexo feminino, com idade igual ou superior a 18 anos que frequentavam regularmente a academia.

Os praticantes foram submetidos à avaliação nutricional: antropométrica, dietética e de hidratação. Os participantes foram informados sobre todos os procedimentos que seriam realizados durante a pesquisa e sobre a possibilidade de abandonarem o projeto a qualquer momento sem qualquer ônus para eles.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Lavras sob protocolo (Nº 42348015.3.0000.5148). Foi utilizado o método antropométrico para avaliar o estado nutricional e a composição corporal dos praticantes de musculação. As medidas antropométricas foram realizadas de acordo com Duarte (2007) e Charro e colaboradores (2010).

A densidade corporal foi determinada utilizando o protocolo de 3 dobras cutâneas para os homens (peitoral, tricípital e subescapular) e para as mulheres (tricípital, suprailíaca e abdominal) proposto por Jackson e Pollock (1985). As dobras foram medidas em triplicata, segundo as técnicas propostas por (Lonhan, 1991), utilizando o adipômetro cinético Cescor® com pressão constante de 10g/mm, e precisão de 0,2mm. O percentual de gordura corporal foi calculado utilizando a equação proposta por (Siri, 1961).

O peso foi medido utilizando uma balança digital EKS 8994 Triumph®, com precisão de 0,1kg. O avaliado ficou de pé descalços no centro da balança, com roupas leves, sem cinto, sem objetos em bolsos, relógio, celulares, óculos.

Para determinar a estatura foi utilizado um estadiômetro compacto do tipo trena, escala em milímetros, marca Sanny®. O indivíduo ficou de pé descalços, com os

calcanhares juntos formando um ângulo de 45°, costas retas de maneira que o occipital, o dorso, as nádegas e os calcanhares tocassem a parede, de braços estendidos ao lado do corpo e a cabeça voltada para frente no plano de Frankfurt.

Com os dados do peso e altura de cada participante foi determinado o índice de massa corporal (IMC), utilizando a fórmula abaixo descrita por World Health Organization (WHO, 1995).

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / [\text{altura (m)}]^2$$

A circunferência da cintura foi medida utilizando uma fita inelástica que foi circundada na linha natural da cintura de menor perímetro, sendo que a leitura foi realizada no momento da expiração. O resultado foi classificado de acordo com os pontos de corte propostos por (WHO, 2000).

Para avaliação do consumo dietético foi utilizado três registros alimentares de 24h coletado em três dias não consecutivos, sendo dois dias durante a semana e um dia de final de semana. Inicialmente o participante preencheu um registro alimentar de 24 h que foi analisado, corrigido e repassado novamente para os praticantes de musculação com objetivo de orientar o preenchimento adequado.

Após essa etapa, os participantes foram orientados a preencher os três registros alimentares que foram analisados. Os alimentos e suas respectivas quantidades foram anotados logo após a realização da refeição.

Posteriormente, os registros alimentares foram analisados utilizando o Programa DietPro 5i. Nesse programa, os alimentos descritos nos registros foram convertidos em energia e nutrientes.

A partir dos três registros alimentares foram determinadas as médias de consumo de energia e nutrientes de cada praticante de musculação. Para calcular o percentual de inadequação do consumo energético, carboidratos, proteínas e lipídios foram utilizados os pontos de corte propostos pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME, 2009).

O percentual de inadequação de fibras alimentares, colesterol, vitamina C, ferro e cálcio foram calculados de acordo com a necessidade média estimada (EAR) e a

ingestão de fibras alimentares e sódio pela ingestão adequada (AI) propostos pelo Institute of Medicine (IOM) (DRIs, 2001, 2005, 2011).

A inadequação de ingestão de colesterol foi determinada utilizando a recomendação da Sociedade Brasileira de Cardiologia (Santos e colaboradores, 2013).

A perda hídrica dos praticantes foi realizada durante um treino. Os participantes foram orientados a ingerir água ad libitum durante o treino.

Para controlar o volume ingerido cada participante recebia um copo com 200 mL de água fria quando manifestava o desejo de se hidratar.

O volume restante, se houvesse, era medido em proveta graduada e registrado. Ao final do treino o pesquisador contabilizava o volume total ingerido. Para determinar a perda ou ganho hídrico cada participante foi pesado antes e após o treino, sem calçados, utilizando a balança ESK 8994 Triumph® com precisão de 0,1 Kg. A taxa de sudorese foi calculada de acordo com a equação a seguir:

$$TS = Pi - Pf + VI$$

Onde: Pi = peso inicial, Pf = peso final e VI = volume ingerido

A temperatura ambiente e umidade relativa do ar foram registradas utilizando o Termohigrômetro Digital Incoterm modelo

7666.02 com precisão $\pm 1^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{F}$. Os dados foram tabulados utilizando o Sisvar.

As variáveis investigadas foram descritas utilizando a média como medida de tendência central (média), desvio padrão como medida de variabilidade.

Foi aplicado o teste t de Student para verificar possíveis diferenças entre os gêneros ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS

Participaram do estudo 30 praticantes de musculação sendo 15 homens ($24,2 \pm 4,1$ anos) e 15 mulheres ($24,4 \pm 6,2$ anos). Os sujeitos treinavam numa academia da cidade de Lavras-MG e estavam treinando regularmente com frequência entre 3 a 5 vezes por semana.

Os resultados das variáveis antropométricas, peso, altura, CC e IMC são apresentados na Tabela 1. Os homens apresentaram peso, altura, CC e IMC médios significativamente maiores que as mulheres.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995), homens e mulheres devem ter IMC entre 18,5 e 24,5 Kg/m².

Embora, o IMC médio dos homens estivesse acima da faixa adequada, a maioria (60%) dos homens apresentam IMC adequados. Entre as mulheres apenas 13% apresentaram IMC acima de 25 Kg/m².

Tabela 1 - Perfil antropométrico de praticantes de musculação de uma academia da cidade de Lavras-MG, 2017.

Variáveis	Homens	Mulheres	Valor p
Peso (Kg)	82,39 \pm 15,00	60,77 \pm 7,20	0,00
Altura (cm)	1,77 \pm 0,05	1,65 \pm 0,06	0,00
CC (cm)	86,21 \pm 12,50	72,53 \pm 7,39	0,00
IMC (Kg/m ²)	26,17 \pm 4,96	22,34 \pm 3,08	0,02

Legenda: *IMC - Índice de Massa Corporal e Circunferência da cintura.

Os resultados de composição corporal são apresentados na figura 1. Foram avaliadas as dobras cutâneas de 13 homens e 14 mulheres.

As dobras cutâneas dos participantes que apresentaram classificação de obesidade pelo IMC (IMC > 30 Kg/m²) não foram coletadas.

Os homens apresentaram menor percentual de gordura e maior percentual de massa livre de gordura do que as mulheres.

De acordo com a classificação do percentual de gordura corporal propostos por (Jackson e Pollock, 1985), os homens apresentaram gordura corporal abaixo da média populacional, sendo que as mulheres estavam dentro da classificação (15-21% para homens e 21-29% para mulheres).

Dentre os avaliados, apenas dois homens e uma mulher apresentaram acima da média do recomendado.

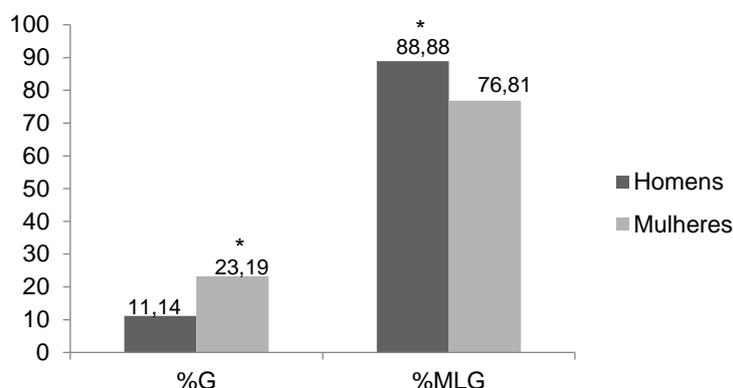


Figura 1 - Composição corporal de praticantes de musculação de acordo com o gênero. *Diferença significativa entre os gêneros pelo teste T a 5% de significância.

Tabela 2 - Consumo diário de Energia, Macro e Micronutrientes, Lavras-MG, 2017.

Variáveis	Homens	Mulheres	Valor p
	Média	Média	
*Energia (Kcal)	2265,2 ± 813,2	1648,4 ± 394,4	0,00
*Energia (Kcal/Kg)	28,5 ± 10,9	27,2 ± 5,8	0,01
*Carboidratos (g)	294,5 ± 124,9	193,7 ± 46,2	0,00
*Carboidratos (g/Kg)	3,7 ± 1,7	3,2 ± 0,8	0,04
*Carboidratos (%)	51,8 ± 8,4	47,3 ± 6,1	0,00
*Proteínas(g)	112,8 ± 50,6	77,7 ± 28,1	0,01
*Proteínas (g/Kg)	1,4 ± 0,7	1,3 ± 0,4	0,04
*Proteínas (%)	19,6 ± 4,7	19,0 ± 5,6	0,00
*Lipídios (g)	70,6 ± 25,8	62,7 ± 22,2	0,01
*Lipídios (g/Kg)	0,9 ± 0,3	1,0 ± 0,3	0,01
*Lipídios (%)	28,6 ± 6,8	33,6 ± 6,1	0,00
*Fibra alimentar (g)	17,4 ± 8,8	14,9 ± 4,8	0,05
Ferro (mg)	15,9 ± 9,1	9,8 ± 2,9	0,57
*Cálcio (mg)	1041,8 ± 635,8	574,9 ± 239,2	0,01
Colesterol (mg)	358,7 ± 277,6	298,1 ± 170,7	0,29
Vitamina C (mg)	66,5 ± 56,4	109,7 ± 92,2	0,17
*Sódio (g)	5,54 ± 3,6	5,93 ± 2,3	0,00

Legenda: *Diferença significativa entre os gêneros pelo teste T a 5% de significância.

O consumo diário médio de energia, macro e micronutrientes é apresentado na Tabela 2. O consumo energético foi maior entre os homens. O valor médio de Kcal/Kg/dia ficou abaixo do mínimo recomendado pela (SBME, 2009) que é 30 Kcal/Kg/dia. Em ambos os gêneros o consumo médio de carboidratos e proteínas g/Kg de peso corporal também foram inferiores aos valores recomendados pela (SBME, 2009) que são de 5 e 8g/Kg/dia e 1,6 a 1,7 g/Kg/dia para carboidratos e proteínas respectivamente.

Quanto à ingestão média de lipídios, ambos os gêneros estavam adequados (1g/Kg

de peso corporal) que equivale a 30% do valor calórico total (VCT) da dieta (SBME, 2009).

Em relação à média do consumo de colesterol, os homens apresentaram valores maiores do que as mulheres, sendo que o consumo médio dos homens foi superior ao recomendado (<300 mg/sai) (IoM, 2005).

O consumo médio de fibra alimentar em ambos os gêneros foi menor que o valor recomendado pelo Institute of Medicine (IoM, 2005), que são de 38 mg/dia para homens e 25 mg/dia para mulheres.

A ingestão média de ferro em ambos os gêneros foi superior aos valores pelo Institute of Medicine (EAR: ferro: H=6 mg/d e

M=8,1 mg/d). Em relação ao consumo de vitamina C, as mulheres apresentaram ingestão média acima das recomendações enquanto o consumo médio dos homens ficou abaixo das recomendações (EAR: vit. C: H=75 mg/d e M=60 mg/d).

Diferente dos homens, as mulheres apresentaram consumo médio de cálcio abaixo da recomendação (EAR: 800 mg/d). De acordo com o Institute of Medicine (IoM, 2005) a recomendação adequada de sódio é de 1,5 g/dia, sendo que ambos os gêneros estavam consumindo mais que o triplo recomendado.

A prevalência de inadequação de energia, macro e micronutrientes é apresentada no gráfico 2. Ambos os gêneros apresentaram elevada prevalência de inadequação de energia, carboidratos, proteínas e fibras sendo maior entre as mulheres, exceto para fibras. Todos os avaliados faziam ingestão média de fibras abaixo da recomendação.

Ao analisar o consumo energético, constatou-se elevada prevalência de consumo inadequado de energia (Kcal/Kg de peso) em ambos os gêneros de acordo com os valores recomendados pela Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (30 a 50 Kcal/kg/d).

O percentual de inadequação de energia entre os homens (53%) foi menor que

entre as mulheres (67%). Em relação ao consumo de carboidrato (g/Kg de peso), foi observado que 73% dos homens e 100% das mulheres estavam consumindo abaixo do recomendado (5 a 8g/Kg/d).

Quanto à ingestão de proteína (g/Kg de peso), foi observado que 60% dos homens e 80% das mulheres consumiam abaixo do recomendado (1,6 a 1,7 g/Kg/d). Porém na ingestão lipídica, 40% de ambos os gêneros estavam abaixo da recomendação (0,9 a 1,1g/Kg/d).

Em relação ao consumo médio de colesterol, 40% dos homens e 33% das mulheres ingeriam acima do recomendado (<300 mg/d). Quanto ao consumo médio de Ferro foi observado que 7% dos homens e 27% das mulheres ingeriam quantidades inferiores ao recomendado EAR (H=6mg/d e M=8,1mg/d).

Deve-se dar atenção ao consumo médio de Cálcio, pois 47% dos homens e 80% das mulheres faziam ingestão inferior a EAR (800mg/d), sendo que houve uma diferença significativa em ambos os gêneros. Em relação à vitamina C, constatou-se que 67% dos homens e 27% das mulheres ingeriam menos que a recomendação (EAR (H=75mg/d e M=60mg/d).

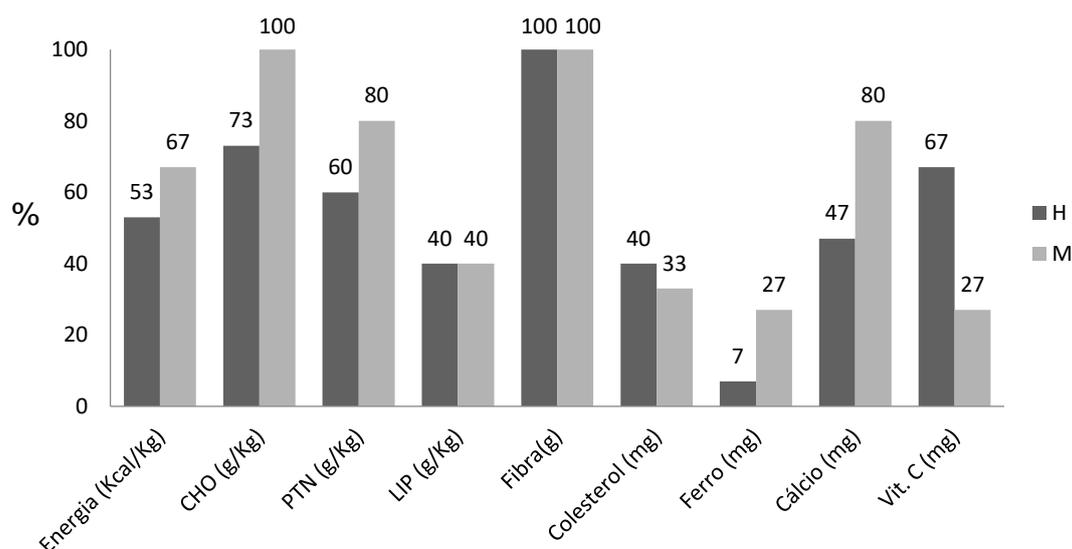


Figura 2 - Prevalência de inadequação do consumo energético, macro e micronutrientes.

Tabela 3 - Avaliação de Hidratação dos praticantes de musculação, Lavras-MG, 2017.

Variáveis	Homens	Mulheres	Valor P
	Média	Média	
*Peso inicial (Kg)	81,90 ± 14,90	61,10 ± 7,50	0,00
*Peso final (Kg)	82,40 ± 14,60	61,60 ± 7,70	0,00
Δ Pesos (Kg)	0,50 ± 0,60	0,50 ± 0,30	0,90
Δ Pesos (%)	0,60 ± 0,70	0,80 ± 0,50	0,90
Tempo (h)	1,30 ± 0,60	1,40 ± 0,60	0,90
*VI (mL/h)	622,00 ± 282,00	893,00 ± 533,00	0,03
*TS (mL/h)	399,10 ± 185,10	265,40 ± 177,40	0,05
Temperatura (°C)	25,18 ± 2,21	26,15 ± 3,24	0,35
Umidade do ar (%)	52,60 ± 6,96	53,53 ± 9,99	0,77

Legenda: *Diferença significativa entre os gêneros pelo teste T a 5% de significância; VI – volume ingerido e TS – taxa de sudorese.

Os resultados de ingestão e perda hídrica durante o treino são apresentados na Tabela 3. Foi observado ganho de massa corporal em ambos os gêneros indicando hiperidratação.

Pode-se observar que a ingestão hídrica foi significativamente superior à taxa de sudorese observada em ambos os gêneros.

DISCUSSÃO

O índice de massa corporal é relevante para este estudo mesmo considerando que o IMC não distingue o peso associado ao músculo ou à gordura corpórea. A partir dos valores obtidos na Tabela 1, observa-se que os homens apresentaram os valores maiores do que as mulheres, o que está associado a maior massa muscular e maior percentual de homens com excesso de peso corporal.

Damilano, 2006, avaliou um grupo de 20 praticantes de musculação, no qual 55% dos indivíduos apresentaram sobrepeso. A prática de musculação tem sido recomendada como estratégia para o emagrecimento.

A circunferência da cintura média de ambos os gêneros estava dentro dos valores recomendados pela World Health Organization (WHO, 2000). Porém, verificou-se que dois homens e uma mulher apresentaram CC muito aumentada (>102 cm e 88 cm, respectivamente) o que é considerado risco alto de complicações metabólicas. Indivíduos com grande circunferência de cintura em comparação à circunferência de quadril apresentam maior risco de doenças cardiovasculares (infarto e aterosclerose) e de morte súbita (Powers e Howley, 2000).

Por essa razão a CC é reconhecidamente um importante e simples indicador da obesidade central e de risco para doenças crônicas (International Diabetes Federation, 2006 e National Institutes of Health, 2002).

A composição corporal é um aspecto importante para o nível de aptidão física dos praticantes de musculação, visto que o excesso de gordura pode diminuir substancialmente o desempenho físico. Dessa forma, as dobras cutâneas são mais utilizadas quando se pretende estimar a densidade corporal e o percentual de gordura corporal, especialmente em indivíduos fisicamente ativos (Hirschbruch e Carvalho, 2002).

Conforme resultados apresentados no gráfico 1, observou-se diferença significativa no percentual de gordura pela dobra cutânea entre os gêneros. Segundo Crozeta e Oliveira (2009), a composição corporal das mulheres diferencia-se dos homens, devido à quantidade maior de tecido adiposo.

Theodoro e colaboradores (2009) em seu estudo realizado com homens (20 a 25 anos) que praticavam musculação em academias de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, o valor apresentado foi de 14,1% de percentual de gordura corporal, ou seja, os resultados encontrados foram superiores aos dados averiguados no presente estudo.

Na pesquisa realizada por Fonseca (2013), foi averiguado o percentual de gordura de alunas (22 a 25 anos) de musculação em uma academia na cidade de Formiga, Minas Gerais. O valor médio encontrado na primeira avaliação foi de 36,72% e na reavaliação foi de 32,13% de gordura corporal, sendo classificadas como ruim, ao contrário média

encontrada no presente neste estudo no qual as mulheres estavam dentro da faixa da normalidade.

Na avaliação dietética dos praticantes de musculação, foi observado que o consumo energético estava abaixo do recomendado, podendo levar em longo prazo prejuízos à saúde, menor recuperação muscular e redução do rendimento esportivo (Oliveira e colaboradores, 2009; Sehnem e Soares, 2015). Cabe ressaltar que não foi investigado o objetivo dos participantes em relação ao treino e dieta. Dessa forma, não foi determinado se havia voluntários realizando dieta hipocalórica com objetivo de perda de peso.

De acordo com Powers e Howley (2000), o consumo adequado de carboidrato favorece para o armazenamento de energia a ser utilizada durante a atividade física, pois durante o exercício, depleções acentuadas das concentrações musculares do glicogênio levam a quedas no desempenho físico.

No presente estudo a maioria dos praticantes de musculação de ambos os gêneros consumiam carboidratos em quantidade inadequada de acordo com os pontos de corte da SBME (2009). Resultado semelhante foi observado no estudo de Oliveira e colaboradores (2009), em que 90,9% dos praticantes de musculação com o objetivo de hipertrofia apresentaram consumo glicídico abaixo do recomendado, o que torna um fator preocupante, já que o carboidrato é o principal substrato energético utilizados em exercícios mais intensos.

A média do consumo de proteína dos homens e das mulheres estava abaixo das recomendações diárias. Para Aoki e colaboradores (2002), uma baixa ingestão de proteínas poderá acarretar redução da massa magra e assim comprometer a capacidade de gerar força. Além disso, a ingestão proteica adequada é essencial, pois auxilia a manutenção da massa muscular durante o emagrecimento com dieta hipocalóricas, e quando associada ao treinamento de força e dieta hipercalórica contribui para promover a hipertrofia muscular, assim como o ganho de força. Segundo a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2009), os atletas ou esportista devem ser conscientizados de que o aumento do consumo proteico na dieta além dos níveis recomendados não promove aumento adicional da síntese proteica. Há um

limite para o acúmulo de proteínas nos diversos tecidos.

Em relação ao consumo de lipídios, o resultado foi bastante satisfatório, tendo em vista que a maioria dos praticantes de musculação de ambos os gêneros estavam consumindo quantidades adequadas (SBME, 2009).

Segundo Gonçalves e colaboradores (2012) a gordura tem seus benefícios, como por exemplo, o suprimento de energia durante o exercício físico. Além disso, não se deve ingeri-la acima dos valores considerados normais, uma vez que o consumo excessivo de lipídios está associado ao surgimento de doenças crônicas (Campos e colaboradores, 2010).

Por outro lado, o baixo consumo (<20% VCT) pode acarretar deficiência de vitaminas lipossolúveis, ácidos graxos essenciais e reduzir a produção de testosterona, importante hormônio para o processo de hipertrofia muscular. A maior ingestão de colesterol observada nos homens pode estar associada ao maior consumo de alimentos de origem animal ricos em proteínas e gorduras.

O consumo de fibra alimentar contribui para reduzir a glicemia, aumentar o bolo fecal e melhorar o trânsito intestinal. Os participantes neste estudo estavam muito abaixo da ingestão recomenda pela (IoM, 2005) o que pode estar associado ao baixo consumo de frutas e hortaliças.

A prática regular de exercícios pode aumentar a perda de micronutrientes e conseqüentemente sua demanda. A ingestão inadequada de micronutrientes prejudica os processos bioquímicos de produção de energia, construção, reparação e manutenção de massa magra em indivíduos fisicamente ativos (ACSM, 2009).

A deficiência de ferro pode causar prejuízos na produção de energia e transporte de oxigênio deteriorando a capacidade de realizar trabalho. As mulheres apresentar maior risco de desenvolver anemia devido perda periódica desse nutriente através da menstruação (Damiano, 2006; SBME, 2009). No presente estudo a prevalência de inadequação de ingestão de ferro foi maior entre as mulheres. Por outro lado, as mulheres apresentaram menor prevalência de inadequação de ingestão de vitamina C comparada aos homens. A vitamina C é um

importante antioxidante e também atua na síntese de colágeno.

O baixo consumo de cálcio observado entre as mulheres é preocupante, pois esse nutriente é fundamental para formação e manutenção da massa óssea, além de atuar no processo de contração muscular.

O alto consumo de sódio é um dos principais fatores de risco para a hipertensão arterial quando é consumido em excesso. No presente estudo o consumo médio de sódio em ambos os gêneros estava muito acima dos valores (1,5 g/d).

Os valores observados no presente estudo foram semelhantes aos valores encontrados na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002-2003, que estimou em 4,7 g/pessoa/dia a quantidade diária de sódio disponível para consumo nos domicílios, excedendo assim em mais de duas vezes o limite máximo recomendado de ingestão desse nutriente (Sarno e colaboradores, 2003; Samo, 2002).

No estudo realizado por Sehnem e Soares (2015) o consumo médio de sódio em alunos de academia do Paraná foi de 1756,4 mg/dia, valor próximo a recomendação.

A perda hídrica corporal durante o treino é dependente da intensidade e duração do exercício, quantidade de vestimentas, temperatura e umidade do ar. Quanto maior for a desidratação induzida pelo exercício maior será o risco de problemas de saúde e perda no rendimento físico. No presente estudo 86,5% dos avaliados terminaram o treino hiperidratado. Foi registrado perda de massa corporal após o treino em apenas um homem e uma mulher.

Escarso e colaboradores (2011) avaliou 33 praticantes de musculação de ambos os sexos. Os autores observaram que 51,5% dos avaliados terminaram o treino hiperidratados e 30,3% apresentaram perda de massa corporal pós-treino. Todos se enquadraram no estágio de bem hidratado, semelhante ao presente estudo, porém o percentual de participantes hiperidratados foi maior no presente estudo.

Em relação à duração do exercício, foi observado que não houve diferença significativa, pois, a maioria dos participantes realizava o treino com duração próxima a uma hora e meia. Foi observado que o volume de água ingerido foi superior à taxa de sudorese em ambos os sexos.

O consumo excessivo de líquidos durante o exercício, somada à função renal alterada, poderia ocasionar respostas fisiológicas negativas como a: hemodiluição, hiponatremia e deslocamento do excesso de água para o espaço intracelular, que pode ser fatal (Moreira e colaboradores, 2006). Portanto, é necessário instruir os praticantes de musculação quanto a ingestão hídrica adequada.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo mostraram que existem diferenças antropométricas entre homens e mulheres.

Além disso, a população avaliada apresenta importante percentual de inadequação do consumo energético, macro e micronutrientes, sendo necessária intervenção nutricional para corrigir e adequar o consumo alimentar, propiciando a melhora no desempenho físico para alcançar o seu objetivo.

O consumo de líquidos durante o treino foi excessivo acarretando hiperidratação na maioria dos avaliados. Dessa forma, é necessário orientar os praticantes de musculação quanto a ingestão hídrica para evitar a ingestão excessiva de líquidos.

Vale ressaltar que é essencial a presença do nutricionista nas academias para adequar os hábitos alimentares e orientar a importância sobre a importância do consumo adequado de líquidos.

REFERÊNCIAS

- 1-American College of Sports Medicine-ACSM. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 6ª Edição. Guanabara Koogan. 2010.
- 2-Aoki, M.S.; e colaboradores. Proteínas. In: Aoki, M.S. Fisiologia, treinamento e nutrição aplicados ao futebol. Fountoura. 2002
- 3-Assunção, S.S.M.; Muscle dysmorphia. Revista Brasileira de Psiquiatria. 2002. p. 24.
- 4-Campos, W.; Stabelini, N. A.; Bozza, R.; Ulbrich, A. Z.; Bertin, R. L.; Mascarenhas, L. P.; e colaboradores. Physical activity, lipid consumption and risk factors for

- atherosclerosis in adolescents. *Arq Bras Cardiol.* Vol. 94. 2010. p. 601-607.
- 5-Charro, M. A.; Bacurau, R. F. P.; Navarro, F.; Pontes Junior, F. L. Manual de avaliação física. Phorte. 2010. p. 424.
- 6-Crozeta, C.; Oliveira, G. K. Análise do perfil alimentar de mulheres com sobrepeso, praticantes de treinamento de força em academias de Curitiba-PR. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva.* Vol. 3. Num. 17. 2009. p. 432-441. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/142/140>>
- 7-Damilano, L.P.R. Avaliação do consumo alimentar de praticantes de musculação em uma academia de Santa Maria-RS. Santa Maria-RS. 2006.
- 8-DRI. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. The National Academies. 2002/2005. This report may be accessed via www.nap.edu.
- 9-DRI. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. The National Academies. 2001. These reports may be accessed via www.nap.edu.
- 10-DRI. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. The National Academies. 2000. These reports may be accessed via www.nap.edu.
- 11-Duarte, A. C. G. Avaliação Nutricional: aspectos clínicos e laboratoriais. São Paulo. Atheneu. 2007. p.607.
- 12-Escarso, C. B. A.; e colaboradores. Perda hídrica por participantes de musculação de uma academia do município de São Paulo. *EFDportes.com.* Revista Digital. Buenos Aires. Ano 15. Núm. 153. 2011.
- 13-Fonseca, K.S. Musculação e sua atuação na redução do percentual de gordura em alunos iniciantes do sexo feminino. *Formiga.* 2013. p. 9-32.
- 14-Gianolla, F.; Musculação: conceitos básicos. São Paulo. Manole. 2003.
- 15-Gonçalves, V. S. S.; Chaves, O. C.; Ribeiro, S. M. R.; Sant'ana, L. F.; Franceschini, S. C. C.; Priore, S. L. Disponibilidade domiciliar de lipídeos para consumo e sua relação com os lipídeos séricos de adolescentes. *Rev Paul Pediatr.* Vol. 30. Num. 2. 2012. p. 229-236.
- 16-Hirschbruch, M.D.; Carvalho, J.R. Nutrição esportiva: uma visão prática. Manole. 2002.
- 17-Institute of Medicine (IoM). Dietary Reference Intakes: Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. Washington, D.C. National Academies Press. 2005.
- 18-International Diabetes Federation-IDF. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. IDF. 2006. p16.
- 19-Jackson, A. S.; Pollock, M.L. Practical assessment of body composition. *Phys Sports Med.* Vol. 13. 1985. p. 76-90.
- 20-Lonhan, T. G.; Roche, A.; Martonell, R. Antropometric standardization reference manual. Abridged edition. Champaign, IL: Human Kinetics Books. 1991. p.90.
- 21-Moreira, M.C.A.; Gomes, A.C.V.; Garcia, E.S.; Rodrigues, L.O.C. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? *Rev Bras Med Esporte.* Núm. 12. 2006. p. 405-409.
- 22-National Institutes of Health (NIH). National Heart, Lung and Blood Institute. National Cholesterol Education Program. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). NHI, 2002.
- 23-Oliveira, A.; e colaboradores. Avaliação nutricional de praticantes de musculação com objetivo de hipertrofia muscular do município de Cascavel-PR. *Colloquium Vitae.* Vol. 1. Núm. 1. 2009. p. 44-52.
- 24-Pimenta, F.; Leal, I.; Branco, J. Menopausa, a experiência intrínseca de uma inevitabilidade humana: Uma revisão da

literatura. Análise Psicológica. Vol. 25. Núm. 3. 2007. p. 455-466.

25-Powers, S. K.; Howley, E. T. Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e desempenho. 3ª edição. Manole. 2000.

26-Samo, F.; Claro, R.M.; Levy, R.B.; Badoni, D.H.; Ferreira. S.R.; Monteiro CA. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. Rev Saude Publica. Vol. 43. Núm. 2. 2009. p. 219-225.

27-Santos, R. D.; e colaboradores. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Vol. 100. Núm. 1. p. 1-40. 2013.

28-Sarno, F.; Claro, R.M.; Levy, R. B.; Bandoni, D. H.; Ferreira, S. R.; Monteiro, C. A. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira. Rev Saude Publica. Vol. 43. Num. 2. 2009. p. 219-225.

29-Sehnem, R. C.; Soares, B. M. Avaliação nutricional de praticantes de musculação em academias de municípios do Centro-Sul do Paraná. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva. Vol. 9. Núm. 51. p. 206-214. 2015. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/467/471>>

30-Siri, W.E. Techniques for measuring body composition. Washington: National Academy of Sciences. 1961. p.301.

31-Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde, Rev Bras Med Esporte. Vol. 15. Núm. 2. 2009. p. 3-12.

32-Theodoro, H.; Ricalde, S.R.; Amaro, F.S. Avaliação Nutricional e Autopercepção Corporal de Praticantes de Musculação em Academias de Caxias do Sul-RS. Rev Bras Med Esporte. 2009.

33-Viebig, R.F.; Nacif, M.A. Recomendações nutricionais para a atividade física e o esporte.

Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança. Vol. 1. 2006. p. 2-14.

34-World Health Organization. 1995. Disponível em: <<http://www.who.int/whr/1995/en/>>. Acesso em: 2/11/2015.

35-World Health Organization. 2000. Disponível em: <<http://www.who.int/whr/2000/en/>>. Acesso em 5/05/2015.

36-Wolinsky, I.R.A; Hickson, J. F. Nutrição no exercício e no esporte. 2ª edição. São Paulo. Roca. 2002. p.560.

Recebido para publicação em 27/03/2017
Aceito em 23/05/2017