

**A INFLUÊNCIA DO ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL  
PARA A REDUÇÃO DE GORDURA CORPORAL E AUMENTO DE MASSA MAGRA  
EM MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO FUNCIONAL**

Antonio Carlos Generoso Junior<sup>1</sup>  
Jacqueline Queiroz Silveira<sup>2</sup>

**RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi analisar a influência do acompanhamento nutricional em mulheres praticantes de treinamento funcional com a verificação da composição corporal em relação à gordura corporal e massa magra. Participaram 12 mulheres com faixa etária entre 20 e 35 anos, praticantes de treinamento funcional, as quais foram divididas em dois grupos, sendo que apenas um grupo obteve acompanhamento nutricional. O estudo foi realizado em um período de três meses consecutivos, ocorrendo simultaneamente em ambos os grupos, com avaliações pré e pós período. A avaliação antropométrica compreendeu às mensurações de peso, altura, circunferências e dobras cutâneas. Para a obtenção da ingestão dietética das mulheres foi realizada a anamnese alimentar para coletar informações referentes aos hábitos alimentares (aversões, intolerâncias, horários e quantidade de refeições e alimentos/dia) e também uma avaliação do treinamento (frequência, duração e intensidade). Os resultados mostraram que as mulheres de ambos os grupos apresentaram modificações na composição corporal de forma significativa, no entanto, o grupo que recebeu a intervenção nutricional apresentou alterações ainda maiores em termos absolutos, que foram relacionadas as alterações na rotina alimentar como o fracionamento e a qualidade dos alimentos. Conclui-se que o acompanhamento nutricional é efetivo na diminuição do percentual de gordura o que contribui para a redução de doenças, manutenção da saúde e melhora na qualidade de vida de mulheres.

**Palavras-chave:** Alimentação Saudável. Atividade Física. Hábitos Alimentares.

1-Nutricionista, Especialista em Nutrição Clínica e Esportiva, Pós-graduando em Fisiologia do Exercício pela Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR, São Carlos, São Paulo, Brasil.

**ABSTRACT**

The influence of nutritional intervention to the body fat reduction and increase in lean mass in women practitioners of functional training

Thus, the aim of this study was to analyze the influence of nutritional intervention in functional training practitioners women with checking of body composition in relation to the body fat and lean mass. Participated 12 women aged between 20 and 35 years, functional training practitioners, which were divided into two groups, with only one group received nutritional counseling. The study was conducted over a period of three consecutive months, occurring simultaneously in both groups, with pre and post period evaluations. Anthropometric evaluation included measurements: weight, height, circumferences and skinfolds. To obtain the dietary intake of women to food anamnesis was carried out to collect information relating to eating habits (aversions, intolerances, schedules and quantity of meals and food / day) and also an evaluation of the training (frequency, duration and intensity). The results showed that women in both groups the body composition have been altered significantly, however, the group that received nutritional intervention showed even better changes in absolute terms, which were related changes in eating routine as the fractionation and food quality. We conclude that nutritional intervention is effective in reducing the percentage of fat which contributes to the reduction of disease, health maintenance and improvement in the quality of life of women.

**Key words:** Healthy Eating. Physical Activity. Eating Habits.

2-Nutricionista, Dr. em Nutrição, Coordenadora do Curso de Especialização em Nutrição Clínica e Esportiva do Centro Universitário Central Paulista-UNICEP, São Carlos, São Paulo, Brasil; Docente do curso de Nutrição da Universidade Paulista-UNIP, Jundiaí, São Paulo, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A sociedade moderna sofre grande influência da mídia e da industrialização, levando a mudanças no seu padrão de vida e consequentemente nos hábitos alimentares, visto pelo aumento da densidade energética, maior consumo de carnes, leite e derivados ricos em gorduras e redução do consumo de frutas, cereais, verduras e legumes. Além disto, refeições de fácil preparo e consumo, como enlatados, congelados, pré-cozidos, prontos, *fastfoods*, também tiveram seu consumo aumentado (Teixeira e colaboradores, 2013).

A melhora nos hábitos alimentares associada à prática de atividade física contribui para a redução do risco de desenvolvimento das doenças crônico-degenerativas (DCNT).

A alimentação saudável deve favorecer o deslocamento do consumo de alimentos pouco saudáveis para alimentos mais saudáveis, respeitando a identidade cultural alimentar das populações, bem como o hábito construído durante toda a vida do ser humano.

Portanto, estratégias de educação nutricional devem ser planejadas e apresentadas, objetivando a adequação à sua realidade para que assim, os novos hábitos sejam verdadeiramente aderidos (Teixeira e colaboradores, 2013).

A transição alimentar, tem sido favorável nos problemas associados à subnutrição, com o aumento da disponibilidade de calorias per capita e aumento da participação de alimentos de origem animal na alimentação.

Em contrapartida, esta transição alimentar é desfavorável no que se refere à obesidade, diabetes mellitus, dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica e doenças cardíacas, devido ao aumento da ingestão de gorduras de origem animal e de açúcar, e diminuição no consumo de cereais, leguminosas, frutas e verduras (Bavaresco e Costa, 2013).

O aumento no acúmulo de gordura corporal, além dos efeitos deletérios à saúde, faz com que os indivíduos se tornem mais passivos e desinteressados quando o assunto é corpo ou exercícios devido à baixa autoestima.

Programas para redução de peso corporal apresentam melhores resultados quando tratam o indivíduo de forma interdisciplinar, inserindo o acompanhamento psicológico, além da dieta e dos exercícios físicos (Varela e colaboradores, 2007).

A prática regular de exercícios físicos é parte fundamental dos programas mundiais de promoção da saúde.

Estudos epidemiológicos vêm demonstrando a associação entre estilo de vida ativo, menor possibilidade de morte e melhor qualidade de vida.

Entretanto, com a falta de tempo, grande parte da população não consegue inserir em sua rotina a prática regular de exercícios físicos.

Praticar regularmente exercícios físicos é fundamental para promoção da qualidade de vida, da saúde física e mental, além de prevenir doenças (Pereira e Haraguchi, 2015).

Como um número considerável da população não possui acesso a lugares privados para a prática de atividade física, os locais públicos é uma boa alternativa para quem busca manter uma vida saudável (Pereira e Haraguchi, 2015).

O treinamento funcional visa melhorar a capacidade funcional, através de exercícios que estimulam os receptores proprioceptivos presentes no corpo, os quais proporcionam melhora no desenvolvimento da consciência sinestésica e do controle corporal; o equilíbrio muscular estático e dinâmico; diminuir a incidência de lesão e aumentar a eficiência dos movimentos (Leal e colaboradores, 2009).

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi analisar a influência do acompanhamento nutricional de mulheres que praticam treinamento funcional e verificar as alterações na composição corporal em relação a redução de gordura corporal e aumento de massa magra.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Desenho Experimental

Participaram 11 mulheres com faixa etária entre 20 e 35 anos, praticantes de treinamento funcional, que foram divididas em dois grupos de 6 participantes.

Apenas	um	grupo	teve
acompanhamento		nutricional.	O

acompanhamento dos grupos ocorreu por três meses consecutivos, com uma avaliação pré e pós período de estudo, ocorrendo simultaneamente.

O presente estudo atendeu as normas regulamentares de pesquisas envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução nº196 de 10 de outubro, do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Central Paulista de São Carlos-SP, CAAE nº 56664416.0.0000.5380.

Os objetivos e a metodologia foram devidamente explicados às voluntárias e todas assinaram o Termo Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **Avaliação Antropométrica**

A avaliação antropométrica compreendeu as mensurações de peso, altura, IMC (índice de massa corporal), CMB (circunferência muscular do braço), circunferências: abdominal, cintura, quadril, coxa média femoral esquerda e direita, panturrilhas, braços relaxados e contraídos, antebraço e dobras cutâneas: tricipital, bíceps, coxa, panturrilha, peitoral, abdominal, subraílca, axilar média, subescapular para avaliar a gordura corporal em porcentagem e em quilogramas. Para a obtenção dos dados antropométricos, foi utilizado balança digital (GERATHERM), adipômetro (CESCORF), estadiômetro (SANNY) e fita métrica (SANNY).

Para a análise do percentual de gordura (%GC), circunferência muscular do braço (CMB), massa magra e gordura corporal em quilos foi utilizado o software de avaliação nutricional (AVANUTRI).

### **Avaliação Dietética**

O grupo com acompanhamento nutricional recebeu um plano alimentar sem diminuição de calorias (dieta normocalórica), sendo o mesmo balanceado em macronutrientes.

A dieta foi calculada com aproximadamente 1600 kcal/dia, com uma distribuição de 45% de carboidrato, 30% de proteína e 25% de lipídios.

O plano alimentar foi planejado com os alimentos mais consumidos no dia-a-dia, com baixo custo e de fácil acesso para que as

participantes tivessem o mínimo de resistência em realizar a dieta.

Para a obtenção das informações de ambos os grupos foi realizado uma anamnese para coletar as informações referentes aos hábitos alimentares (aversões, intolerâncias, horários e quantidade de refeições/dia). Para a análise da ingestão alimentar, foi avaliado o recordatório de 24h de cada encontro e o relato da ingestão das voluntárias.

O plano alimentar proposto para o grupo com o acompanhamento nutricional foi elaborado com a metodologia dos grupos alimentares (pirâmide alimentar).

Desta forma, a adesão em manter os hábitos propostos no plano alimentar ocorreu de maneira espontânea. A dieta por grupos alimentares consiste em dividir os diferentes alimentos em grupos (1: pães e cereais; 2: hortaliças e legumes crus; 3: hortaliças e legumes cozidos; 4: frutas, 5: leite e derivados; 6: carnes e ovos; 7: leguminosas e 8: óleos e açúcares). Foi fornecido às voluntárias uma lista de substituições com os respectivos grupos para elas terem autonomia de trocar os alimentos propostos no plano alimentar, mantendo a equivalência das porções sugeridas no plano alimentar, com isso, as voluntárias conseguiram variar os alimentos e não caíram na monotonia de seguir diariamente o mesmo plano alimentar.

### **Avaliação da Rotina de Treinamento**

As informações sobre a rotina de treino das voluntárias, foram coletadas na forma de um questionário no qual foram abordados: o tempo e a frequência semanal de treinos e a quanto tempo elas praticavam esta atividade física.

Com o auxílio do educador físico responsável pelo local de treinamento, foi possível observar as diferenças entre as participantes em relação ao condicionamento físico e coletar as informações referentes aos treinos (frequência, duração e intensidade).

### **Análise Estatística**

A análise estatística dos resultados foi realizada com o auxílio do *software Excel*, v. 2010 e do *SPSS*. As variáveis foram apresentadas em tabelas, tabuladas como média e desvio padrão.

Os conjuntos de dados foram testados quanto à normalidade das distribuições e foram realizados testes estatísticos de comparação (*Test t Student* pareado) entre os períodos pré e pós a intervenção, procurando-se estabelecer a significância de 50% ( $p < 0,5$ ) em todas as comparações efetuadas.

### RESULTADOS

As voluntárias, divididas em dois grupos (grupo dieta e grupo controle), apresentaram idade média de  $27 \pm 3,5$  anos, altura média de  $1,7 \pm 0,1$  m.

O grupo que recebeu o acompanhamento nutricional apresentou perda de 1 kg de peso corporal dentro do período de 3 meses, enquanto que o grupo controle teve diminuição de 1,1 kg.

As voluntárias de ambos os grupos apresentaram características físicas

homogêneas e com relação ao estado nutricional, avaliadas pelo IMC e pela circunferência da cintura, foram todas classificadas como eutróficas e fora de risco cardiovascular (Tabelas 1 e 2).

Podem-se observar no grupo dieta uma redução da circunferência abdominal de 2,8 cm, a circunferência da cintura teve redução de 1,7 cm, o percentual de gordura teve redução de 1,6%, a gordura em quilos teve redução de 1,29 kg e a massa magra teve aumento de 258 g.

O grupo controle apresentou redução média da circunferência abdominal de redução de 3,2 cm, a circunferência da cintura teve média de redução de 0,7 cm, o percentual de gordura teve média de redução de 1,1%, a gordura em quilos teve média de redução de 880 g e a massa magra teve aumento na média de 60 g (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1** - Caracterização física das voluntárias do grupo de mulheres que receberam orientação nutricional (grupo dieta).

Variáveis antropométricas	Grupo Dieta (n=5)		
	Pré	Pós	P
Peso corporal (kg)	59,9 ± 6,2	58,9 ± 5,6	0,4464
IMC# (kg/m <sup>2</sup> )	22,7 ± 2,5	22,4 ± 2,6	0,4919
CA# (cm)	77,2 ± 4,4	74,4 ± 5,8	0,2405
CC# (cm)	69,7 ± 5,6	68,2 ± 4,8	0,1881
CMB# (cm)	24,0 ± 2,5	24,1 ± 2,9	0,6794
MM# (kg)	46,5 ± 3,6	46,8 ± 3,5	0,6003
MG# (kg)	13,3 ± 2,8	12,0 ± 2,2	0,0868
GC# (%)	21,9 ± 2,7	20,7 ± 2,0	0,0417

**Legenda:** # IMC = Índice de massa corporal, CA = Circunferência abdominal, CC = Circunferência da Cintura, CMB = Circunferência muscular do braço, MM = Massa magra, MG = Massa gorda, GC = Gordura corporal. Dados apresentados em média ± desvio padrão. Nível de significância \*P < 0,5 entre pré e pós período (*Teste t Student* pareado).

**Tabela 2** - Caracterização física das voluntárias do grupo de mulheres que não receberam orientação nutricional (grupo controle).

Variáveis antropométricas	Grupo Controle (n=6)		
	Pré	Pós	P
Peso corporal (kg)	59,5 ± 4,9	58,7 ± 4,9	0,0776
IMC# (kg/m <sup>2</sup> )	21,3 ± 1,6	20,9 ± 1,6	0,0730
CA# (cm)	79,0 ± 4,7	75,8 ± 4,4	0,4520
CC# (cm)	70,0 ± 4,5	69,3 ± 4,8	0,2551
CMB# (cm)	21,7 ± 1,4	21,1 ± 1,2	0,1063
MM# (kg)	46,2 ± 3,8	46,3 ± 3,8	0,7688
MG# (kg)	13,3 ± 2,4	12,4 ± 1,9	0,1406
GC# (%)	22,2 ± 3,2	21,1 ± 2,7	0,1559

**Legenda:** # IMC = Índice de massa corporal, CA = Circunferência abdominal, CC = Circunferência da Cintura, CMB = Circunferência muscular do braço, MM = Massa magra, MG = Massa gorda, GC = Gordura corporal.

Dados apresentados em média  $\pm$  desvio padrão. Nível de significância \* $P < 0,5$  entre pré e pós período (*Teste t Student* pareado).

**Tabela 3** - Caracterização da ingestão de grupos alimentares das voluntárias de ambos os grupos no período pré intervenção.

Grupos alimentares	Grupo Dieta (n=5)		Grupo Controle (n=6)	
	Pré	Pós	Pré	Pós
Pães e cereais	4,8 $\pm$ 0,6	3,2 $\pm$ 0,3	5,1 $\pm$ 1,6	5,1 $\pm$ 1,4
Hortalças cruas	1,8 $\pm$ 0,2	4 $\pm$ 0,2	1,1 $\pm$ 0,5	1,2 $\pm$ 0,4
Hortalças cozidas	0,2 $\pm$ 0,3	1,0 $\pm$ 0	0,3 $\pm$ 0,3	0,3 $\pm$ 0,2
Frutas	1,7 $\pm$ 0,3	3,4 $\pm$ 0,7	0,8 $\pm$ 0,2	0,8 $\pm$ 0,3
Leite e derivados	2,2 $\pm$ 1,5	2,9 $\pm$ 0,9	1,3 $\pm$ 0,7	1,3 $\pm$ 0,7
Carnes	2,3 $\pm$ 1,2	3 $\pm$ 0,6	1,9 $\pm$ 0,1	1,9 $\pm$ 0,1
Leguminosas	0,5 $\pm$ 0,0	0,5 $\pm$ 0,0	0,5 $\pm$ 0,0	0,5 $\pm$ 0,0
Óleos e açúcares	5,2 $\pm$ 0,3	3,5 $\pm$ 0,4	4,5 $\pm$ 0,7	4,6 $\pm$ 0,6

**Legenda:** Dados apresentados em média  $\pm$  desvio padrão. Ingestão alimentar avaliada pela aplicação de recordatório de 24h (pré e pós período experimental de 3 meses).

Comparando ambos os grupos no período pré intervenção, podemos observar a diferença na ingestão dos grupos alimentares. O que obteve as orientações nutricionais teve consumo menor de pães e cereais que o grupo controle e o consumo de hortalças e legumes crus foi maior.

A ingestão de hortalças, legumes cozidos e de leguminosas foi semelhante em ambos. Já com relação à ingestão de frutas e de leite e seus derivados, o grupo dieta consumiu aproximadamente 1 porção a mais diariamente de cada grupo alimentar. O grupo dieta apresentou, ainda, um consumo maior dos grupos de carnes e de óleos e açúcares (Tabela 3).

Comparando ambos os grupos no período pós intervenção, podemos observar a diferença na ingestão dos grupos alimentares. O grupo dieta teve menor consumo de pães e cereais do que o grupo controle, enquanto que o consumo de hortalças e legumes cruas foi maior no grupo que obteve as orientações nutricionais. A ingestão de hortalças, legumes cozidos foi maior no que teve o acompanhamento nutricional comparado com o grupo controle, o consumo de leguminosas apresentou valores iguais para ambos os grupos no período pós intervenção.

Com relação à ingestão de frutas e de leite e seus derivados, o consumo foi maior no grupo dieta em comparação com o grupo controle. O consumo de carnes e de óleos e açúcares foi menor no grupo que recebeu as orientações nutricionais comparado com o grupo controle.

Em suma, o grupo que foi acompanhado por nutricionista no período do estudo, apresentou modificações dietéticas relevantes como a diminuição na ingestão dos grupos alimentares pães e cereais e óleos e gorduras e o aumento no consumo de hortalças cruas e cozidas, frutas, leite e derivados e carnes.

Enquanto que o grupo controle, o qual não recebeu orientações não apresentou modificações alimentares no pré e pós experimento.

Os treinamentos consistiram em exercícios aeróbios (rítmicos) e anaeróbios (resistidos) que foram realizados no mesmo dia em ambos os grupos. Em cada treino foram realizados um conjunto de exercícios físicos que trabalharam músculos diferentes com duração média de 1h15 por dia.

## DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que a intervenção nutricional em mulheres que realizam treinamento funcional de 3 a 5 vezes, promoveu modificações na composição corporal de forma estatisticamente significativa. Os dois grupos apresentaram alterações quanto a perda de gordura e ao ganho de massa magra. No entanto, o grupo que recebeu a intervenção nutricional apresentou modificações ainda melhores em comparação com o grupo que não teve a intervenção.

Na literatura científica estudos sobre a avaliação nutricional de praticantes de treinamento funcional são escassos. Desta

forma, as discussões em relação ao presente trabalho serão realizadas com base em dados disponíveis sobre atletas de diferentes modalidades esportivas e sobre adequações alimentares em população não atleta.

No grupo que teve o acompanhamento nutricional, foi incluído carboidratos complexos com baixo índice glicêmico, com o objetivo de evitar picos de glicemia e liberação de altas concentrações de insulina que, por sua vez, pode gerar uma falência do pâncreas a longo prazo, que pode causar o desenvolvimento de diabetes mellitus.

A ingestão de lipídeos foi alterada de saturados para mono e poli-insaturados para evitar que níveis de LDL-colesterol se elevassem na corrente sanguínea, causando alterações no sistema cardiovascular.

As proteínas foram distribuídas ao longo do dia em pequenas quantidades para não sobrecarregar o sistema hepático, cardíaco e renal das voluntárias, promovendo os benefícios de uma síntese proteica eficiente para o ganho de massa magra e, conseqüentemente, a mobilização de células do tecido adiposo para o fornecimento de energia ao organismo.

O presente estudo mostrou que houve uma diminuição de 2% de gordura do grupo dieta após o período de três meses, enquanto que o grupo que não obteve orientações nutricionais apresentou redução de 1%.

De acordo com Neves e colaboradores (2013) o excesso de gordura corporal é, na realidade, uma doença crônico-degenerativa que está associada ao aumento na morbidade e mortalidade de adultos, porque é um fator desencadeante de muitas disfunções fisiológicas que levam a doenças cardiovasculares, diabetes, diminuição da capacidade respiratória e até mesmo câncer.

Alaniz e colaboradores (2007), mostraram que o TNF- $\alpha$  é uma citocina imunomodulatória e pró-inflamatória que age diretamente no adipócito regulando acúmulo de gordura e interferindo diretamente em diversos processos dependentes de insulina, como a homeostase glicêmica e o metabolismo de lipídios.

Segundo Oliveira e colaboradores (2011) as citocinas pró-inflamatórias (TNF $\alpha$  e interleucinas) são mediadores necessários para conduzir a resposta inflamatória aos locais de infecção e lesão, favorecendo a homeostase apropriada do local.

No entanto, a produção exagerada de citocinas pode manifestar-se sistemicamente com instabilidade hemodinâmica ou distúrbios metabólicos.

As necessidades energéticas devem ser distribuídas em seis refeições diárias para que sejam evitados jejuns prolongados (Kazapi e Tramonte, 2003).

Quando o organismo se vê privado de alimentos por longo período, reage elevando sua capacidade de depósito e armazenamento de gorduras (Guedes e Guedes, 1998).

Desta maneira, é indicado realizar, entre as grandes refeições, pequenos lanches para que se mantenha um bom funcionamento do organismo através da escolha de alimentos saudáveis e nutritivos, sem aumentar a ingestão calórica total (Farshchi e colaboradores, 2004).

O estado nutricional das voluntárias apresentou valores parecidos, podendo observar IMC médio de 21 kg/m<sup>2</sup> no grupo controle e grupo dieta um valor de IMC médio de 22 kg/m<sup>2</sup>. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2015), índices entre 18,5 e 24,9 Kg/m<sup>2</sup>, são classificados como eutróficos.

Farshchi e colaboradores (2004) mostraram que um grupo de mulheres magras, não atletas, que mantiveram um período de alimentação irregular, apresentou maior incidência de insensibilidade à insulina pós-prandial e maiores níveis de colesterol total e LDL-C, do que o grupo de mulheres que mantiveram alimentação regular.

Os dois grupos foram classificadas como eutróficos, tanto antes como depois do estudo, não havendo aumento de peso em gordura corporal e sim ganho de massa magra.

Melo e Raso (2007), defendem que a atividade física regular tem sido reconhecida por seus efeitos saudáveis nos praticantes. É possível relacioná-la a alterações positivas para combater ou prevenir o aparecimento de diversas doenças, tais como: doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, osteoporose, esclerose múltipla, entre outras. Por esta razão, o sedentarismo aparece como um fator de risco para diversas doenças.

Analisando as circunferências aferidas nos dois grupos, é possível observar uma diferença significativa. O grupo que recebeu o acompanhamento nutricional teve redução da circunferência abdominal de 2,8 cm e a circunferência da cintura de 1,6 cm. O grupo

controle apresentou redução da circunferência abdominal em 3,1 cm, a circunferência da cintura 0,7 cm. Comparando os dois grupos é possível observar que a circunferência abdominal do grupo controle, teve redução maior do que o grupo dieta, por outro lado, a redução da circunferência da cintura do grupo dieta foi maior.

A circunferência da cintura (CC) é considerada atualmente um forte preditor de gordura abdominal e de disfunção metabólica em adultos. Os padrões de referência mais frequentemente utilizados para avaliação da CC classificam a adiposidade abdominal de acordo com o risco de desenvolver doenças relacionadas à obesidade a partir da CC, adotando os pontos de corte propostos por Lean e colaboradores (1995).

Neste estudo foi considerado risco aumentado valores entre 80 cm para mulheres e entre 94 cm para homens (nível de ação 1), e risco muito aumentado valores maiores que 88 cm para mulheres e maiores que 102 cm para homens (nível de ação 2).

Nota-se que esses pontos correspondem, respectivamente, às classificações do adotada pelo (NIH, 2002) e consenso da (IDF, 2006) para populações de origem européia.

Nos estudos realizados por Lean e colaboradores (1995) é citada como referência a metodologia proposta pela OMS (1989) para identificação do sítio anatômica da CC, no ponto médio entre último arco costal e a crista ilíaca ântero-superior.

É possível observar que a circunferência muscular do braço (CMB) do grupo dieta não apresentou diferença estatística no pré e pós em comparação com o grupo controle, este, por outro lado, mostrou uma redução significativa desta medida, demonstrando que o grupo que não recebeu orientações nutricionais teve uma perda muscular.

Comparando os grupos, é possível observar que as mulheres que foram acompanhadas por nutricionista, tiveram aumento de 258 g de massa magra e redução de 1,29 kg de média de gordura corporal.

O grupo controle teve aumento de 60 g massa magra e redução de 880 g gordura. A alimentação adequada em termos de oferta de carboidratos contribui para a manutenção do peso corporal e a adequada composição corporal, maximizando os resultados do

treinamento e contribuindo para a manutenção da saúde (Carvalho, 2003).

Em relação a ingestão dos grupos alimentares, os dois grupos apresentaram ingestão semelhante no período pré intervenção, mas no período pós intervenção, podemos observar a melhora na qualidade e na distribuição destes dos grupos alimentares no grupo dieta que determinou a resposta melhor em relação a redução de circunferências e de gordura corporal e o aumento de massa muscular.

Os valores de consumo de lipídios ficaram dentro do recomendado. Segundo Carvalho (2003), em geral, os atletas consomem mais do que 30% do VCT em lipídeos, com déficit na ingestão de carboidratos, que tendem a ser consumidos em proporções inferiores ao recomendável.

Na avaliação da frequência alimentar do grupo que teve o acompanhamento nutricional, pode-se observar que houve um maior consumo de frutas e hortaliças (verduras e legumes), como maior fracionamento das refeições e diminuição do consumo de refrigerantes e frituras, aumento do consumo de saladas, e diversificação dos alimentos consumidos em comparação com grupo que não teve o acompanhamento que apresentou uma ingestão baixa de frutas e verduras e não realizavam várias refeições ao dia. O grupo controle apresentou um consumo maior de alimentos ricos em gordura nas refeições realizadas em comparação com o grupo dieta que apresentou melhor qualidade das refeições realizadas no dia.

Segundo Kamel e Kamel (1998) na alimentação do desportista é indispensável a ingestão de frutas e verduras, sendo recomendável que o refrigerante seja substituído por sucos de frutas ou leites.

Estudos anteriores evidenciam que o fracionamento das refeições ao longo do dia, ajuda a reduzir a fome e evitar uma super compensação nas próximas refeições e apontam uma relação inversa entre peso corporal e adiposidade, e a frequência alimentar (Metzner e colaboradores, 1997, Drummond e colaboradores, 1998).

## CONCLUSÃO

Os dados analisados neste estudo, mostraram diferenças relevantes entre os grupos, podemos destacar as medidas que

expressaram valores significativos, como a circunferência abdominal e da cintura e o percentual de gordura corporal.

O grupo que recebeu o plano alimentar equilibrado e as orientações do nutricionista, também apresentaram modificações nas mesmas medidas, porém, os resultados expressaram valores superiores, além disso, o aumento da massa magra neste grupo foi maior que 4 vezes em comparação ao grupo controle.

A perda de gordura corporal do grupo dieta, superou os valores expressados pelo grupo controle.

Desta forma, conclui-se que o treinamento funcional leva à melhora da composição corporal de mulheres adultas, mas que a atividade física quando associada ao consumo equilibrado de nutrientes potencializa os resultados, melhorando a disposição para realizar os treinos e praticar suas atividades diárias.

A combinação de exercícios físicos e uma alimentação equilibrada promove também a prevenção do surgimento de doenças crônicas não degenerativas, enfraquecimento dos ossos, dos músculos e possíveis acidentes isquêmicos.

Conclui-se que o acompanhamento nutricional é efetivo na diminuição do percentual de gordura o que contribui para a redução de doenças, manutenção da saúde e melhora na qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- 1-Alaniz, M. H. F.; Takada, J.; Vale, M. I. C. A.; Lima, F. B. O tecido adiposo como centro regulador do metabolismo. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabolismo*. Vol. 50. Num. 2. 2006. p.216-229.
- 2-Bavaresco, B.; Costa, G. M. T. Treinamento intervalado associado à nutrição na redução do peso corporal. *Revista de educação do IDEAU*. Vol. 8. Num. 18. 2013. p.1-5.
- 3-Carvalho, T. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Revista Brasileira Medicina Esporte*. Vol. 9. Num. 2. p.43-56. 2003.
- 4-Drummond, S. E.; e colaboradores. Evidence that eating frequency is inversely related to body weight status in male, but not female, non-obese adults reporting valid dietary intakes. *International Journal of Obesity*. Vol. 22. p.105-112. 1998.
- 5-Farshchi, H.; Taylor, M.; Macdonald, I. Regular meal frequency creates more appropriate insulin sensitivity and lipid profiles compared with irregular meal frequency in healthy lean women. *European Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 58. Num. 7. 2004. p.1071-1077.
- 6-Guedes, D. P.; Guedes, J. E. R. P. Distribuição de gordura corporal, pressão arterial e níveis de lipídios-lipoproteínas plasmáticas. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*. Vol. 70. Num. 2. 1998. p.93-98.
- 7-International Diabetes Federation (IDF). The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. IDF, 2006, 16 p.
- 8-Kamel, D.; Kamel, J. Nutrição e atividade física. 2ª edição. Rio de Janeiro. Sprint. 1998.
- 9-Kazapi, I. A. M.; Tramonte, V. L. C. G. Nutrição do atleta. Florianópolis: Editora UFSC, 2003.
- 10-Leal, S. M. O., Borges, E. G. S., Fonseca, M. A., Alves, J. E. D., Cader S., Dantas, E. H. M. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosos. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*. Ed. 17. Vol. 3. 2009. p.61-69.
- 11-Lean, M. E. J.; Han, T. S.; Morrison, C. E. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ*, Vol. 311. p. 158-161. 1995.
- 12-Neves, E. B.; Ripka, W. L.; Ulbricht, L.; Stadnik, A. M. W. Comparação do percentual de gordura obtido por bioimpedância, ultrassom e dobras cutâneas em adultos jovens. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 19. Num. 5. 2013. p.323-327.
- 13-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.

14-Metzner, H. L.; e colaboradores. The relationship between frequency of eating and adiposity in adult men and women in the Tecumseh community health study. *American Journal of Clinical Nutrition*. Vol. 30. p.712-715. 1997.

15-Melo, P. R.; Raso, V. A importância da atividade física para portadores de esclerose múltipla obesos. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. Vol. 1. Num. 1. 2007. p.80-89. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/9/9>>

16-Oliveira, C. M. B.; Sakata, R. K.; Tsa, Issy, A. M.; Gerola, L. R.; Salomão, R. Citocinas e Dor. *Revista Brasileira de Anestesiologia*. Vol. 61. Num. 2. 2011. p.255-265.

17-Organização Mundial de Saúde. Unidade Técnica Gestão do Conhecimento e Comunicação. Manter o peso ideal ajuda no controle da pressão arterial e da glicose. Disponível em: <[http://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3223:manterpeso-ideal-ajuda-no-controle-pressao-arterialglicose&Itemid=371](http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=3223:manterpeso-ideal-ajuda-no-controle-pressao-arterialglicose&Itemid=371)> Acesso em: 21/08/2016.

18-Pereira, T. D.; Haraguchi, F. K. Perfil nutricional dos praticantes de atividades físicas de um módulo do serviço de orientação ao exercício (SOE) do município de Vitória-ES. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*. Vol. 9. n. 52. 2015. p.318-325. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/546/486>>

19-Teixeira, P. D. S.; Reis, B. Z.; Vieira, D. A. S.; Costa, D.; Costa, J. O.; Raposo, O. F. F.; Wartha, E. R. S. A.; Netto, R. S. M. Intervenção nutricional educativa como ferramenta eficaz para mudança de hábitos alimentares e peso corporal entre praticantes de atividade física. *Ciência & Saúde Coletiva*. Vol. 2. Num. 18. 2013. p.347-356.

20-Varela, A. L.; Quintans, C. C.; Tranqueira, A. P. M.; Gasparotto, R.; Isaac, I. A. S.;

Estrela, R. A. M.; Costa, F. M. C. B.; Alonso, A.; Campos, M. S. Programa de emagrecimento para mulheres obesas envolvendo variáveis Nutricionais, psicológicas e exercício físico. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. Vol. 1. Num. 6. 2007. p.12-27. Disponível em: <<http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/54/52>>

E-mail dos autores:  
junior.nutricionista.esportivo@gmail.com  
jacqueiroz@gmail.com

Endereço para correspondência:  
Jacqueline Queiroz da Silveira.  
Rua Itália, 267.  
Valinhos-SP, Brasil.  
CEP. 13270-180.  
Fone: (16) 3359-3880.

Recebido para publicação em 11/09/2016  
Aceito em 15/11/2016