

O EFEITO DO CHÁ VERDE (CAMELLIA SINENSIS) NA REDUÇÃO DA GORDURA CORPORAL E CIRCUNFERÊNCIA ABDOMINAL DE MULHERES PRATICANTES DE JUMP FIT DE UMA ACADEMIA DO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ-SC**Vanessa Mara Lodi^{1,2}
Francisco Navarro³****RESUMO**

Objetivo: avaliar a suplementação do chá verde (*Camellia Sinensis*) com a prática da modalidade de Jump Fit, em induzir a redução de circunferência abdominal e gordura corporal. Materiais e Métodos: A amostra foi composta um grupo de três mulheres suplementadas com 500 mg de chá verde e três receberam placebo. Resultados: Durante a suplementação com chá verde houve redução de peso, circunferência abdominal e gordura corporal. No grupo placebo houve aumento de peso e diminuição menos expressiva da gordura corporal e circunferência abdominal. Discussão: A suplementação de chá verde parece ter interferido de forma importante na redução de peso, circunferência e gordura corporal, tendo no período placebo pequena redução e aumento de peso. Conclusão: O chá verde parece ser eficaz para redução de peso corporal. Parece que 500mg administradas por sessenta dias produz efeito positivo quanto ao gordura corporal e circunferência abdominal.

Palavras-chave: Chá verde; Jump Fit; Circunferência abdominal; Gordura corporal.

ABSTRACT

The effect of green tea (*camellia sinensis*) in reducing body fat and abdominal circumference of female practioners of jump fit for an academy of the city of San Jose-SC

Objective: To evaluate the supplementation of green tea (*Camellia sinensis*) with the sport of Jump Fit to induce the reduction of waist circumference and body fat. Materials and Methods: The sample comprised a group of three women supplemented with 500 mg of green tea and three received placebo. Results: During supplementation with green tea decreased weight, waist circumference and body fat. In the placebo group increased weight and less significant decrease in body fat and waist circumference. Discussion: The addition of green tea seem to have interfered significantly in reducing weight, circumference and body fat, with little reduction in the placebo period and weight gain. Conclusion: Green tea appears to be effective for reducing body weight. It seems that 500mg administered for sixty days produces a positive effect on the body fat and waist circumference.

Key words: Green tea; Jump Fit; Waist circumference; Body fat.

1 - Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho - Bases Nutricionais da Atividade Física: Nutrição Esportiva

2 - Graduada pela Universidade Regional Integrada-URI-Campus de Erechim-RS

3 - Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Email: vanessamaralodi@hotmail.com

Rua Moura 80 - apto 206
São José - Barreiro
88117-250

INTRODUÇÃO

O chá verde derivado da planta, *Camellia Sinensis* é responsável por 22% do consumo no mundo. O chá que era consumido como medicamento, passou a ser do gosto popular devido as suas características organolépticas. Seus componentes flavonóides e catequinas apresentam uma série de atividades biológicas, antioxidantes, quimioprotetoras, antiinflamatórias e anticarcinogênicas. (SCHMITZ e Colaboradores, 2005).

Segundo Schmitz e Colaboradores (2005) existem mais de 4200 tipos de flavonóides ou catequinas e os principais presentes no chá verde são: epicatequina (EC), epigallocatequina (EGC), epicatequina gallato (ECG) e epigallocatequina gallato (EGCG).

Estudos *in vitro* e em humanos vêm analisando a eficiência do extrato de chá verde e em componentes isolados como a epigallocatequina gallato com a cafeína ou isolados no aumento da termogênese, redução no peso corporal, gordura visceral e da oxidação lipídica, aumentando o gasto energético de 24h (Freitas e Navarro, 2007).

Ainda, segundo Alves e Bragagnolo (2002), o chá é uma das bebidas mais populares do mundo, devido a seu aroma e sabor agradáveis e também os seus efeitos benéficos sobre a saúde.

Sendo que atualmente indivíduos fisicamente ativos estão, cada vez mais, utilizando a suplementação como forma de melhorar o rendimento, a forma física ou a saúde (Gomes e Tirapegui, 2000).

Conforme Marins e Giannichi (2003), a antropometria representa um importante recurso de assessoramento para uma análise completa de um indivíduo, pois oferece informações referentes ao estado físico e no controle de diversas variáveis que estão envolvidas durante uma prescrição de recomendações sejam elas por meio alimentar ou suplementação.

Índices antropométricos, como o Índice de Massa Corporal (IMC) é utilizado para identificar indivíduos em risco de doença e sobrepeso. Com exceção das medidas de dobras cutâneas, os métodos antropométricos são relativamente simples, baratos e não requerem um alto grau de treinamento e

habilidade do avaliador (Heyward e Stolarczyk, 2000).

Sendo que este índice segundo Tritschler (2003), “pode ser considerado uma ferramenta paralela valiosa para identificar pessoas que podem apresentar perfis de composição corporais problemáticos”.

Ainda segundo Wilmore e Costill (2001), a avaliação da composição corporal fornece informações adicionais além das medidas básicas de estatura e do peso. A técnica de campo mais amplamente utilizada envolve a mensuração da espessura da dobra cutânea em um ou mais locais e a utilização dos valores obtidos para estimar a gordura corporal relativa ou a massa isenta de gordura.

Como também estudos têm apontado a circunferência abdominal como a medida antropométrica que melhor se correlaciona à quantidade de gordura visceral (Olinto, Nacul, Dias-da-Costa, 2006).

E para Wajchenberg (2000) sendo esta circunferência mensurada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, tem sido relatada como mais intimamente relacionada com a quantidade de tecido adiposo abdominal. Assim, a circunferência abdominal pode ser largamente utilizada para determinar a extensão da adiposidade abdominal.

Ainda o Exercício físico é definido pelo conjunto de movimentos repetitivos, planejados e estruturados para melhor ou manter o desempenho físico, requerendo local e horário apropriado para sua realização. Tendo este, papel importante quando relacionado com o objetivo de redução de peso, circunferências e gordura corporal (Guia alimentar para a população Brasileira, 2006).

Já o gasto energético com o exercício físico é muito distinto entre os indivíduos, podendo ser responsável por 15% a 50% do gasto total de energia. Esta variação pode ser influenciada pela duração, intensidade e especificidade do exercício, como também pelo condicionamento do indivíduo (Brito e Navarro, 2008).

Sendo assim, o Jump Fit é um programa de exercícios ritmados sobre um minitrampolim, sendo seus benefícios considerados os mesmos que os alcançados pela prática regular dos exercícios aeróbios. O sucesso desse programa está relacionado, principalmente, ao prazer e motivação que esta atividade proporciona, na melhora do

condicionamento físico (Furtado, Simão e Lemos, 2004).

Atualmente o controle do peso, gordura corporal e circunferências são importantes aliados para manutenção adequada da uma qualidade de vida e saúde, sendo assim necessária a manutenção através de exercícios físicos, alimentação saudável e até mesmo suplementação nutricional.

A procura de sucesso, muitas pessoas conscientes da saúde e forma física experimentarão qualquer suplemento nutricional na esperança de atingir um novo nível de bem-estar ou de desempenho físico por este motivo à grande importância da atuação do profissional capacitado para recomendação do tipo e quantidade de suplementos para tal finalidade.

Portanto o objetivo do presente artigo foi avaliar a associação da suplementação do chá verde (*Camellia Sinensis*) com a prática da modalidade de Jump Fit, praticada por um grupo de mulheres e sua consequente redução na gordura corporal e circunferência abdominal.

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra foi constituída por seis indivíduos do gênero feminino com média de idade de 41±5,3 anos e média de altura de 1,57±0,0 metros, frequentadoras de uma academia do município de São José-SC, escolhidas aleatoriamente, sendo que três destas foram suplementadas e três receberam placebo. Foram critérios de inclusão ter idade entre 36 e 45 anos e estarem frequentando aulas de Jump Fit pelo menos três vezes na semana. Foram critérios de exclusão fazer uso de medicamentos que estimulem a redução de peso e apetite, ou mesmo suplementos com tal finalidade, ainda como critério, não ser gestante e não apresentar a seguinte patologia: gastrite.

O termo de consentimento foi entregue para as participantes antes do início da pesquisa, ao qual foi informado de todos os procedimentos, tendo total liberdade para interromper a participação em qualquer momento da mesma.

Foi aplicado um questionário onde as variáveis estudadas foram: idade, problemas de Saúde presentes, medicamentos e suplementos utilizados, bem como a frequência da prática da modalidade de Jump

Fit, peso, altura, índice de massa corporal, circunferência abdominal e gordura corporal através da medição de pregas cutâneas: prega cutânea tricipital, prega cutânea supraílica e prega cutânea da coxa.

A pesagem das mesmas foi realizada em balança digital linha PL-200 com capacidade de 200 Kg da marca Filizola®, estando estas no momento da pesagem, sem sapatos e com roupas leves. Ainda para aferição da altura foi utilizado um estadiômetro próprio da balança.

O Índice de massa corporal foi calculado por meio do quociente peso/estatura², sendo o peso corporal expresso em quilogramas (kg) e a estatura em metros (m). Sendo que a classificação do diagnóstico nutricional foi dada segundo os critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (2002), conforme tabela 1.

Para análise da composição corporal foram utilizadas aferições das pregas cutâneas (prega cutânea tricipital - PCT, Prega cutânea supraílica - PCSI e prega cutânea da coxa - PCCX) e o cálculo de porcentagem de gordura corporal foi utilizada a classificação proposta pelo protocolo de Pollock, Jacson e Ward (1990).

Sendo que a classificação foi de acordo com os critérios de Pollock e Wilmore (1993).

As aferições das pregas cutâneas foram coletadas pela pesquisadora conforme Costa (2005) realizadas em triplicata e adotando valor médio das aferições com a utilização do adipômetro científico da marca CESCORF® modelo Harpender.

A circunferência abdominal foi obtida com auxílio de uma fita métrica da marca CESCORF® de metal inelástico de 2,0 m de extensão e com precisão de 0,1 cm, utilizando como referência o ponto médio entre a crista ílica e a última costela, de acordo como preconizado pela Organização Mundial de Saúde (2002) e como valores de referências foram utilizados os propostos pela Convenção Latino-americana para Consenso em Obesidade (1998), considerada aumentada acima de 88,0 cm ou normal abaixo de 88,0 cm para mulheres.

A análise da prática da modalidade de Jump Fit foi avaliada utilizando um recordatório diário onde as participantes informaram a duração e frequência do exercício.

Foram realizadas duas avaliações antropométricas, sendo a primeira antes do início da suplementação e após o período de sessenta dias consecutivos de utilização do suplemento.

Tabela 1: Classificação do Índice de massa corporal pela Organização Mundial da Saúde (2002)

Categoria	Índice de Massa Corporal
Baixo Peso	Menor que 18,5 kg/m ²
Peso Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidade Grau I	30,0 – 34,9
Obesidade Grau II	35,0 – 39,9
Obesidade Grau III	40,0 e acima

Tabela 2: Classificação de gordura corporal segundo Pollock e Wilmore (1993).

NÍVEL	36 – 45 anos
Excelente	16 a 19%
Muito Bom	20 a 23%
Bom	24 a 30 %
Acima da Média	31 a 32%
Ruim	33 a 37%
Muito Ruim	38 a 50%

Com o propósito de incluir o chá verde como intervenção duplo cega o mesmo foi administrado através de cápsulas. Sendo que foram divididos em dois grupos sendo um grupo suplementado e outro grupo placebo onde seis participantes receberam alternadamente suplementação, sendo que o grupo suplementado (composto por três mulheres) recebeu cápsulas contendo 250 mg de extrato de chá verde, sendo estas consumidas duas vezes ao dia com sugestão de consumo no meio da manhã e da tarde por sessenta dias consecutivos sendo a matéria

prima total composta de 500mg de chá verde por 475mg de Polifenóis, 369 mg de Catequinas totais, 214 mg de Epigallocatequina gallato (EGCG) e 7 mg de Cafeína e ainda o grupo placebo (composto por três mulheres) recebeu cápsulas contendo: Estearato de magnésio 1%, Aerosil 1%, Amido milho 10%, talco farmacêutico qsp 100g em cápsulas de 250 mg consumidas igualmente duas vezes ao dia por sessenta dias consecutivos, perfazendo o total de 500mg/dia e 120 cápsulas para cada mulher d grupo suplementado e placebo.

As análises foram obtidas através de média e desvio padrão dos resultados, sendo estes computados em planilhas do Microsoft Excel. As tabelas foram confeccionadas através do programa Microsoft Word.

A suplementação do Chá verde (extrato seco) foi realizada sem modificação dietética com o intuito de verificar a eficácia do mesmo.

RESULTADOS

Quanto à frequência e intensidade da modalidade de Jump Fit todas as participantes relataram realizar três vezes por semana com duração de sessenta minutos por dia.

Em geral as mulheres do estudo relataram não possuir problemas de saúde, nem ingestão de medicamentos e /ou suplementos.

Na Tabela 3 estão distribuídos os resultados referentes à média e desvio padrão da avaliação de peso e Índice de massa corporal do grupo de mulheres suplementadas com chá verde (*Camellia Sinensis*) e do grupo placebo de mulheres praticante da modalidade de Jump Fit, levando em consideração avaliação inicial e avaliação após sessenta dias da suplementação ou placebo.

Tabela 3 - Resultado da média e desvio padrão da avaliação de peso, Índice de massa corporal e classificação do grupo suplementado com chá verde (*Camellia Sinensis*) e grupo placebo de mulheres praticantes de *Jump Fit*.

Medidas Antropométricas	Grupo Suplementado		Grupo Placebo	
	Avaliação Inicial	Avaliação Após 60 dias	Avaliação Inicial	Avaliação Após 60 dias
Peso (Kg)	60,4 ± 4,4	58,0 ± 5,1	58,2 ± 1,5	58,5 ± 1,7
Índice de Massa Corporal (Kg/m ²)	24,5 ± 2,2	23,2 ± 2,4	24,1 ± 1,3	24,4 ± 1,3

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

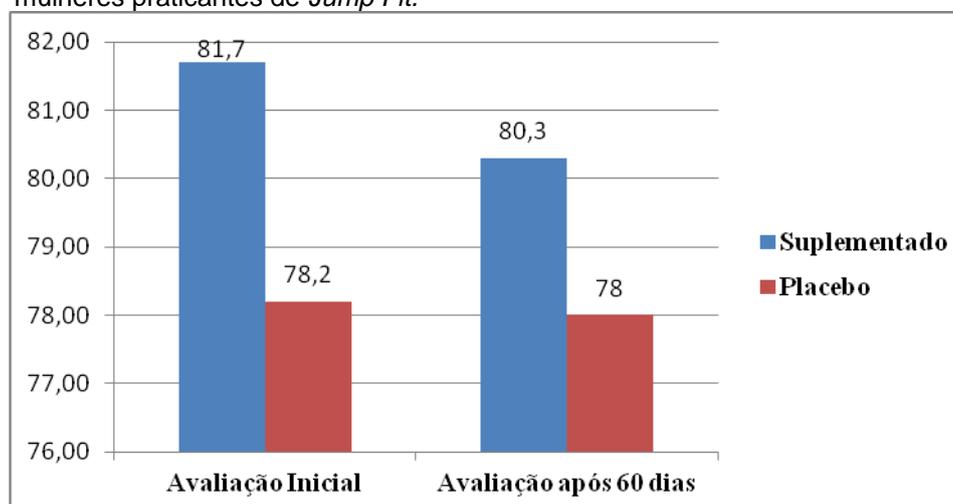
Na Tabela 4 estão distribuídos os resultados referentes à média e desvio padrão da avaliação de gordura corporal e pregas cutâneas do grupo suplementado com chá verde (*Camellia sinensis*) e grupo placebo de mulheres praticante da modalidade de Jump Fit, levando em consideração avaliação inicial e avaliação após sessenta dias da suplementação ou placebo.

No gráfico 1 estão representados os resultados referentes à média e desvio padrão da avaliação da circunferência abdominal do grupo suplementado com chá verde (*Camellia sinensis*) e grupo placebo de mulheres praticante da modalidade de Jump Fit, levando em consideração avaliação inicial e avaliação após sessenta dias da suplementação ou placebo.

Tabela 4: Resultado da média e desvio padrão da avaliação da gordura corporal e pregas cutâneas do grupo suplementado com chá verde (*Camellia Sinensis*) e grupo placebo de mulheres praticantes de *Jump Fit*.

Medidas de Avaliação da Gordura Corporal e pregas cutâneas	Grupo Suplementado		Grupo Placebo	
	Avaliação Inicial	Avaliação Após 60 dias	Avaliação Inicial	Avaliação Após 60 dias
Gordura corporal (%)	24,9 ± 4	22,6 ± 4,8	26,2 ± 6,1	24,7 ± 5,8
Prega Cutânea Tricipital	17,3 ± 4,6	16,2 ± 3,8	20,5 ± 2,6	18,8 ± 1,2
Prega Cutânea Supra Ilíaca	18 ± 8,7	15,2 ± 8,7	14,5 ± 3,6	12,8 ± 3,5
Prega Cutânea da Coxa	29,4 ± 4,8	26,4 ± 5,1	33,6 ± 13,3	32,1 ± 13,2

Gráfico 1 - Resultado da média e desvio padrão da circunferência abdominal na avaliação inicial e após sessenta dias de suplementação e placebo em mulheres praticantes de *Jump Fit*.



DISCUSSÃO

Na tabela 3 foi possível identificar que houve uma média de redução de peso corporal importante no grupo suplementado de 2,4 kg desde a avaliação inicial $60,4 \pm 4,4$ kg até sessenta dias após a suplementação com chá verde $58,0 \pm 5,1$ kg quando comparado com o grupo placebo que pelo contrário obteve uma média de aumento de peso corporal de

300g comparando ao peso inicial $58,2 \pm 1,5$ kg e final $58,5 \pm 1,7$ kg.

Comparando o estudo realizado por Batista, Cláudio, Mariléia e Colaboradores (2009), onde o benefício atribuído á suplementação de 250mg de chá verde em pacientes com a média de idade de 55 anos, apresentou perda de peso de 1,2 kg onde o grupo representado foi: pré-chá 71,4 kg e pós-chá 70,2 kg. Sendo que o grupo placebo obteve redução, porém com significância

estatística menos expressiva de apenas 0,7 kg, onde o grupo representado foi: pré-placebo 70,6 kg e pós-placebo 69,9 kg.

E ainda quanto à média da avaliação do índice de massa corporal tanto no grupo suplementado quanto no grupo placebo foram classificadas com o peso normal segundo a Organização Mundial da Saúde (2002).

Entretanto houve uma diferença importante no grupo suplementado para o placebo quanto à redução, pois enquanto o grupo suplementado reduziu em média o índice de massa corporal em 5,3% na avaliação inicial $24,5 \pm 2,2$ kg/m² para avaliação após sessenta dias $23,2 \pm 2,4$ kg/m² o grupo placebo teve aumento de 1,2% quanto à avaliação inicial $24,1 \pm 1,3$ kg/m² e final $24,4 \pm 1,3$ kg/m².

Analisando o estudo de Batista, Cláudio, Mariléia e Colaboradores (2009), no grupo suplementado com chá verde houve diminuição do Índice de massa corporal de 1,7 % enquanto os pacientes do grupo placebo a redução foi de 1,1%.

Observando que a dose suplementada neste presente artigo de 250 mg duas vezes ao dia totalizando 500 mg parece ser mais efetiva para a redução de peso bem como de Índice de massa corporal.

Na tabela 4 quanto à classificação do percentual segundo Pollock e Wilmore, (1993) o grupo suplementado inicialmente $24,9 \pm 4$ %, estava enquadrado na classificação: Bom que varia de 24 a 30%, porém, após sessenta dias de suplementação $22,6 \pm 4,8$, foi enquadrado como: Muito Bom que varia de 20 a 23% devido à média de redução total de 2,3% no gordura corporal.

Em contrapartida o grupo placebo mesmo na avaliação inicial $26,2 \pm 6,1$ % e após sessenta dias $24,7 \pm 5,8$ %, recebeu a classificação como: Bom, ou seja, não obteve melhoras suficientes mesmo com a média de redução de 1,5% no gordura corporal, para receber uma classificação mais desejável como a encontrada com o grupo suplementado.

Já no estudo de Choo (2003) em ratos, o resultado obtido foi que o chá verde previne o aumento da gordura corporal, sugerindo que o efeito do chá verde na redução da gordura corporal pode ser dado pelo aumento do gasto energético, através da ativação e estimulação do B-adrenoceptor no tecido adiposo marrom.

Em estudo conduzido por Dulloo, Seydoux, Girardier e Colaboradores (2000), o tratamento com a galato de epigallocatequina (GEGC) independentemente da cafeína, estimulou a termogênese em células de tecido adiposo marrom (TAM) de ratos Sprague-Dawley.

Ainda em um estudo realizado por Ashida, Furuyashiki, Nagayasu e Colaboradores (2004), que ofereceram a ratos adultos, durante três semanas, chá verde em substituição a água. Os ratos apresentaram redução do tecido adiposo sem alteração na massa corporal e no consumo alimentar.

Segundo o estudo duplo-cego de Nagao, Komine, Soga e Colaboradores (2005), buscaram provar a hipótese que a ingestão diária de catequinas em humanos reduziu a gordura corporal, sugerindo também que as mesmas contribuem para a prevenção de várias doenças relacionadas ao estilo de vida, particularmente a obesidade.

No estudo de Ota, Soga, Shimotoyodome e Colaboradores (2005), foram analisados os efeitos da combinação da ingestão de catequinas e do exercício físico regular na energia despendida em humanos sem modificação da dieta habitual. Os pesquisadores concluíram que o gasto energético foi maior nos indivíduos independentemente da prática de atividade física, desde que fosse combinado à ingestão de catequinas, do que simplesmente pela atividade física isolada. Ainda os autores explicaram que na combinação da ingestão das catequinas com exercícios físicos regulares, a utilização da gordura corporal como fonte de energia poderá ser maior, devido à estimulação do metabolismo lipídico no fígado ou no músculo esquelético, locais onde estão aumentadas as oxidações dos ácidos graxos livres.

No gráfico 1 segundo a Convenção Latino-americana para Consenso em Obesidade (1998), tanto no grupo suplementado quanto no grupo placebo foram classificados quanto à média da circunferência abdominal como: Normal, ou seja, todas foram classificadas abaixo de 88 cm. Porém houve uma importante redução nesta média, sendo que enquanto no grupo suplementado a redução foi de 1,7 %, ou seja, 1,4 cm comparando a avaliação inicial $81,7 \pm 8,3$ cm e após sessenta dias $80,3 \pm 8$ cm. No grupo placebo a redução foi apenas de 0,2%, ou

seja, (0,2 cm), apresentando inicialmente $78,2 \pm 7,3$ cm e após sessenta dias $78 \pm 6,9$ cm no grupo demonstrando que a suplementação foi eficiente quanto à diminuição da circunferência abdominal no grupo suplementado.

Em outro estudo, Chantre e Lairon (2002), também demonstraram que o chá verde provocou aumento da termogênese, sendo que após três meses de intervenção, os autores observaram que houve uma redução de 4,48% na circunferência abdominal.

CONCLUSÃO

Portanto, o presente estudo demonstrou que a suplementação com 500 mg de chá verde (*Camellia sinensis*) associada à modalidade de Jump Fit, parece possuir efeito positivo quanto à redução do Índice de massa corporal, gordura corporal e principalmente quanto à redução de peso e circunferência abdominal, sendo estes parâmetros importantes para melhoria na saúde e qualidade de vida.

Bem como, tem sido enfatizado por estudos que comprovam a eficácia do consumo do chá verde para o emagrecimento, redução de medidas e melhoras na saúde, sendo que cada vez mais á procura por suplementos ou fórmulas que atuem nestes quesitos. Sendo que através deste estudo, reforça ainda mais a indicação da suplementação do chá verde.

Ressaltando ainda que, muitas vezes, as mulheres procuram vários métodos para emagrecimento sem mesmo ter conhecimento e indicação correta, porém se a orientação for por um profissional capacitado para tal, os objetivos podem ser alcançados de forma eficaz e sem causar riscos à saúde.

REFERÊNCIAS

1- Alves, A.B.; Bragagnolo, N. Determinação simultânea de teobromina, teofilina e cafeína em chás por cromatografia líquida de alta eficiência. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. São Paulo. Vol.38. Num.2. 2002.p.237-243.

2- Ashida, H.; Furuyashiki, T. Nagayasu, H.; Bessho, H.; Sakakibara, H.; Hashimoto, T.; Kanazawa, K. Anti-obesity actions of green tea: possible involvements in modulation of the glucose uptake system and suppression of the

adipogenesis-related transcription factors. *Biofactors*. Vol.22. Num.4.2004.p.135-140.

3- Batista, G.A. P.; Cláudio, L. P. C.; Mariléia, S.; Raul, H.; Murilo, G. B.; Sandra, F. M. Estudo prospectivo, duplo cego e cruzado da *Camellia Sinensis* (chá verde) nas dislipidemias. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. São Paulo. Vol.93. Num.2. 2009.p.128-134.

4- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. 2006.p.210-215.

5- Brito, J.P. Navarro, A. Avaliação da composição corporal decorrente de alimentação suplementada por chá verde e prescrição de exercício físico. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. Vol.2. Num. 8. 2008. p. 55-66.

6- Chantre, P.; Lairon, D. Recent findings of green tea extract AR25 (Exolise) and its activity for the treatment of obesity. *Phytomedicine*.Vol.9.Num.1. 2002.p.3-8.

7- Choo, J.J. Green tea reduces body fat accretion caused by high-fat diet in rats through β -adrenoceptor activation of thermogenesis in brown adipose tissue. *The Journal of nutritional Biochemistry*. 2003. Vol. 14. Num.11.p. 671-76.

8- Convenção latino-americana para consenso em Obesidade. Consenso Latino-Americano em Obesidade, Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, Brasília-DF, 1998.

9- Costa, R.F. Manual prático de avaliação física em academias. American Medical do Brasil. São Paulo. Manole. 2005.

10- Dullo, A.G.; Seydoux, J.; Girardier, L.; Chantre, P.; Vandremander, J. Green tea and thermogenesis: interactions between catechinoliphenols, caffeine and sympathetic activity. *International Journal of Obesity*. [s.l.].Vol.24. 2000.p. 252–258.

11- Freitas, H. C. P.; Navarro, F. O chá verde induz o emagrecimento e auxilia no tratamento

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

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

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

da obesidade e suas comorbidades. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. São Paulo. Vol.1. Num.2. 2007.p. 16-23.

12- Furtado, E.; Simão, R.; Lemos, L. Análise do consumo de oxigênio, frequência cardíaca e dispêndio energético, durante as aulas do Jump Fit. *Revista Brasileira de Medicina Esportiva*. São Paulo. Vol.10. Num.5, 2004.p. 371-375.

13- Gomes, M.R.; Tirapegui, J. Relação de alguns suplementos nutricionais e o desempenho físico. *Arquivo Latino-americano de Nutrição*. [s.l.]. Vol.50. Num.4, 2000.p. 317-329.

14- Heyward, V.O.L.; Stolarczyk, L. Método Antropométrico. Avaliação da composição corporal aplicada. 1a edição. São Paulo. Manole. 2000. p. 73-87.

15- Jackson, A.S.; Pollock, M.L, WARD, A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine and Science in Sports and Exercise* .Vol.12. Num.3.1980.p.175-82.

16- Marins, J.; Giannichi, R. Testes, Medidas e Avaliações. Avaliação e Prescrição de Atividade Física: guia prático. 3.edição. Rio de Janeiro. Shape, 2003.p. 21-23.

17- Nagao, T.; Komine, Y.; Soga, S.; Meguro, S.; Hase, T.; Tanaka, Y.; Tokimitsu, I. Ingestion of tea rich in catechins leads to a reduction in body fat and malondialdehyde-modified LDL in men. *The American Journal of Clinical Nutrition* .Vol. 81.Num.2. 2005.p.122-129.

18- Olinto, M.T.A.; Nacul, L.C.; Dias-da-Costa, J.S. Intervention levels for abdominal obesity: prevalence and associated factors. *Caderno da Saúde Pública*. Vol.22.Num.6. 2006.p.1207-1215.

19- Organização Mundial da Saúde (OMS). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: WHO/FAO. Expert Consultation on diet, nutrition and prevention of chronic diseases, 2002.

20- Ota, N. ; Soga S.; Shimotoyodome, A.; Haramizu, S.; Inaba, M.; Murase, T.;

Tokimitsu, I. Effects of combination of regular exercise and tea catechins intake on energy expenditure in humans. *Journal Health Science*.Vol.51. Num.2. 2005.p.233-236.

21- Pollock, M.L.; Wilmore, J.H. Exercícios na Saúde e na Doença: Avaliação e Prescrição para prevenção e Reabilitação. *Médica e Científica* 1993. p.233-362.

22- Schmitz, W.; Saito, A. Y. ; Estevão, D.; Saridakis, H. O. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. *Ciências Biológicas e da Saúde*. Londrina.Vol.26.Num.2. 2005.p.119-130.

23- Tritschler, K. Avaliando a composição corporal: Avaliação da aptidão física e de habilidades motoras. In: Tritschler, K. Medida e avaliação em Educação física e Esportes de Barrow & McGee. 5a edição. Barueri. Manole. 2003.p. 259-262.

24- Wajchenberg, B.L. Subcutaneous and visceral adipose tissue: their relation to the Metabolic Syndrome. *Endocrine Reviews* . Vol.21. Num.6. 2000.p.697-738.

25- Wilmore, J. H.; Costill, D. L. Fisiologia do Esporte e do Exercício. 2a. Edição. São Paulo. Manole.2001.p.327-335.

Recebido para publicação em 03/03/2011
Aceito em 22/04/2011