

O USO DO CHÁ VERDE NO TRATAMENTO DO EMAGRECIMENTO – REVISÃO SISTEMÁTICA**Francine Bonamigo Carpenedo¹, Kyhara de Freitas¹,
Rafaela Liberali², Vanessa Fernandes Coutinho³****RESUMO**

Camellia sinensis (L.) Kuntze é um arbusto, de origem asiática, pertencente à família *Theaceae*. Estima-se que cerca de 3 mil kg de chá são produzidos e consumidos anualmente. O objetivo do estudo é demonstrar através de uma revisão sistemática o uso do chá verde como coadjuvante no processo de emagrecimento. Vários estudos têm demonstrado que o chá verde, obtido através das folhas frescas da erva *Camellia sinensis*, têm uma alta quantidade de flavonóides conhecidos como catequinas, capazes de promover a diminuição de peso corporal, gordura corporal e auxiliar na prevenção e tratamento da obesidade e de doenças associadas como dislipidemias, diabetes e doenças cardiovasculares. Os artigos utilizados concluem que a utilização do chá-verde traz benefícios à saúde, mas ainda faltam estudos com humanos para provar seu poder no emagrecimento.

Palavras-chave: Chá-verde, *Camellia sinensis*, obesidade, emagrecimento e antioxidantes.

1- Nutricionistas e Especialistas em Nutrição Clínica – Fundamentos Metabólicos e Nutricionais, Universidade Gama Filho;
2- Educadora Física e Mestre em Engenharia de Produção pela UFSC e docente da Pós Graduação Lato Sensu em Nutrição Clínica – Fundamentos Metabólicos;
3- Nutricionista; Doutora em Ciências dos Alimentos; Coordenadora de curso de Nutrição Clínica da Universidade Gama Filho.

ABSTRACT

The use of green tea in the treatment of emaciation - Systematic review

Camellia sinensis (L.) Kuntze is a shrub or small tree of Asia, belonging to the family *Theaceae*. It is estimated that about 3 thousand kilograms of tea are produced and consumed annually. The purpose of this study is to demonstrate through a literature search the use of the green tea as adjuvant in the process of weight loss. Several studies have shown that green tea, obtained through the fresh leaves of *Camellia sinensis* grass, have a high amount of flavonoids known as catechins, promoting the reduction of body weight, body fat and assist in the prevention and treatment of obesity and diseases such as dyslipidemia, diabetes and cardiovascular diseases. The researchers concluded that the use of green tea provides health benefits, but human studies are still necessary to prove its power in weight loss.

Key words: green tea, *Camellia sinensis*, obesity, weight loss and antioxidants

Endereço para correspondência:
rafascampeche@ig.com.br

INTRODUÇÃO

A realidade mundial revela que enquanto pessoas sofrem por falta de alimentação, outras são vítimas do oposto, obesas e submetem-se a repetidas dietas desgastantes e caras, na tentativa de solucionar os estragos estéticos e fisiológicos causados pela superalimentação e a obesidade (Cuparri, 2002). A obesidade é um dos problemas mais graves de Saúde Pública considerada como uma epidemia de grandes proporções nos últimos anos, reconhecido como um problema médico em países desenvolvidos (Fisberg, 2005; Tirapegui, 2005; Alterio, Fava e Navarro, 2007; Sousa, Kling e Navarro, 2007).

A obesidade é identificada quando há um desequilíbrio energético, ou seja, a energia ingerida é maior do que a energia despendida pelo metabolismo durante a atividade física e para manutenção da temperatura corporal (Sturmer, 2002; Platenga, Westertep e Diepvens, 2007). Os danos à saúde advindos do excesso de peso conferem um risco aumentado para o desenvolvimento de uma série de doenças, incluindo as cardiovasculares (Freitas e Navarro, 2007; Fisberg, 2005; Tirapegui, 2005).

A associação entre dieta e doenças crônico-degenerativas, vem sendo discutida em vários estudos, atribuindo aos alimentos funcionais a capacidade de proporcionar benefícios à saúde, além daqueles provenientes pelos nutrientes presentes nos alimentos, proporcionando a fusão da dieta terapêutica convencional com uma conduta dietoterápica funcional (Barleta e Braga, 2007).

A infusão da *Camellia sinensis*, é consumida no mundo há tempos, depois da água, o chá é a bebida não alcoólica mais consumida no mundo atualmente (Saldanha, 2005; Schimitz e colaboradores, 2005; Lima e colaboradores, 2009). Estima-se que cerca de 3 mil kg de chá são produzidos e consumidos anualmente. A média per capita do consumo de chá é de cerca de 120ml ou cerca de meia xícara por dia (Brannon, 2009). O chá verde, obtido através das folhas frescas da erva *Camellia sinensis*, têm uma alta quantidade de flavonóides conhecidos como catequinas, capazes de promover a diminuição de peso corporal, gordura corporal e auxiliar na prevenção e tratamento da obesidade e de

doenças associadas como dislipidemias, diabetes e doenças cardiovasculares (Faria Santos e Wianna, 2006; Giménez, Artacho e Cabrera, 2006; Matsubara e Amaya-Rodrigues, 2006).

O objetivo do presente estudo é demonstrar através de uma revisão sistemática o uso do chá verde como coadjuvante no processo de emagrecimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia empregada foi a revisão sistemática, que se baseia em estudos originais para selecionar e avaliar criticamente pesquisas consideradas relevantes. Foi realizada uma revisão da literatura sobre o chá verde a partir do ano de 1997 em livros e dissertação (9) e artigos nacionais e internacionais (18). Os descritores usados para a busca dos artigos foram: Chá-verde, *Camellia sinensis*, obesidade, emagrecimento e antioxidantes. Para discutir as pesquisas de campo sobre o assunto foram utilizados como critérios de inclusão, pesquisas que envolveram intervenção experimental com ratos e humanos e consumo de chás.

CHÁ VERDE

Camellia sinensis (L.) Kuntze é um arbusto, de origem asiática, pertencente à família *Theaceae*. Apresenta folha simples, alternas, inteiras, com margem serradas e textura coriácea. É designado genericamente como chá- da - índia ou como chá verde, *oolong* e chá preto, em referência ao produto resultante do preparo diferencial das folhas. Folhas recém coletadas e imediatamente estabilizadas caracterizam o chá verde e quando submetidas à fermentação, rápida ou prolongada, constituem o tipo *oolong* e o chá preto, respectivamente. O processo fermentativo favorece a oxidação enzimática dos polifenóis presentes, conferindo menor adstringência e coloração mais intensa ao chá (Prado e colaboradores, 2005; Schimitz e colaboradores, 2005; Barleta e Braga, 2007, Lima e colaboradores, 2009).

As folhas frescas da erva *Camellia sinensis*, que compõe o chá verde, tem uma alta quantidade de flavonóides conhecidos como catequinas. As principais catequinas presentes no chá verde são epicatequina (EC), epigallocatequina (EGC), epicatequina

gallato (ECG) e epigallocatequina gallato (EGCG) sendo, esta última encontrada mais abundantemente no chá verde e concentra maior interesse em investigações (Freitas e Navarro, 2007; Alterio, Fava e Navarro, 2007). Os flavonóides constituem a classe de compostos polifenólicos mais abundante na dieta humana, sendo encontrados em uma grande variedade de frutas, hortaliças e bebidas, como o chá-verde e preto (Panza, 2007). Dentre as catequinas, a EGCG possui um tempo de vida maior e é a mais rapidamente absorvida, distribuindo-se por todos os tecidos. Quando administrado isoladamente, apresenta meia vida menor do que associada com outros compostos do extrato de *Camellia sinensis*. Esta propriedade está relacionada com a sua complexação, competição, metabolização e interação com os demais compostos do extrato do chá-verde (Schimitz e colaboradores, 2005).

O preparo deve ser feito cuidadosamente considerando a quantidade e o tempo de infusão, ou seja, 1 colher rasa do chá para cada xícara de água em ebulição, deixando-se em infusão por quatro a oito minutos (tempo para os princípios ativos passarem para a água). O consumo diário de 5 a 7 xícaras de chá promove efeitos terapêuticos, ressaltando que o aquecimento pode levar a uma diminuição da biodisponibilidade das catequinas (Barleta e Braga, 2007).

EFEITOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO USO DO CHÁ VERDE

Muitos estudos têm demonstrado que o chá verde e preto têm várias propriedades farmacológicas, tais como: anti – hipertensivo, antioxidante anticarcinogênico e hipocolesterolêmico, dentre outras, inclusive efeitos quimiopreventivos contra o câncer (Saldanha, 2005; Valenzuela, 2004).

A epigallocatequina galato reduz a gordura corporal, e para suportar esta teoria, dados *in vivo* demonstraram que a epigallocatequina galato diminui a ingestão alimentar, a absorção lipídica, os triglicerídeos sanguíneos, colesterol, oxidação lipídica, concentrações de HDL, excreção de lipídeos e a leptina com um melhor desempenho na sinalização de gasto calórico, uma vez que ela esta relacionada à quantidade de tecido adiposo, assim com a diminuição de peso a

expressão da leptina, provavelmente induzido pelo consumo de cafeína, seria diminuída e sua sinalização melhorada; outro mecanismo que vêm sendo estudado é o estímulo à expressão de adiponectina, induzida pela catequinas do chá-verde, melhorando assim a sinalização de insulina no tecido adiposo (3T-LU adipócitos), diminuindo os riscos de diabetes tipo 2. Foi descoberto que as catequinas suprimem a expressão do gene KLFT que contribui para diferenciação dos adipócitos e induz a produção de adiponectina (Alterio, Fava e Navarro, 2007). As catequinas, presentes no chá, demonstraram ter uma variedade de funções fisiológicas (Saldanha, 2005). Diversos estudos comprovaram a atividade antioxidante das catequinas. De forma geral, a atividade antioxidante está relacionada à prevenção de várias doenças, incluindo doenças do fígado, vários tipos de câncer e aterosclerose. Os flavonóides presentes no chá têm a propriedade de eliminar as Eros e quelar íons metálicos, como o ferro e o cobre, prevenindo assim suas participações em algumas reações de oxidação (Valenzuela, 2004).

PESQUISAS COM CHÁ VERDE E EMAGRECIMENTO

Foram analisados 4 artigos de campo envolvendo o uso do chá-verde. Os estudos usaram indivíduos do gênero masculino (Panza, 2007) (n=14), ratos machos obesos (Lunaro e Pereira, 2007) (n=40) e lotes de chá-verde (*Camellia sinensis*), “Ban-chá” (*Camellia sinensis*), chá-preto (*Camellia sinensis*) (Matsubara e Amaya-Rodrigues, 2006), erva-mate verde e tostada (Saldanha, 2005). A faixa etária dos indivíduos do gênero masculino estudos foi de 24,5 anos e dos ratos machos obesos na faixa de 70 dias de idade.

Com relação ao tempo de estudo, o estudo de Lunaro e Pereira (2007) teve duração de 30 dias, Matsubara e Rodriguez-Amaya (2006) não teve tempo de estudo comentado. Saldanha (2005) teve a duração dos estudos de 10 minutos e 4 horas e Panza (2007) em 8 dias. Todos estudos avaliados (100%) obtiveram resultados positivos no uso do chá-verde e nos teores de flavonóides contidos nas ervas estudadas.

A quantidade de chá-verde utilizada no estudo com humanos foi de 2g de erva em

200ml de água, 3 vezes dia. No estudo com ratos não foi imposta uma quantidade e sim livre acesso às bebidas oferecidas.

Lunaro e Pereira (2007) verificaram os efeitos da ingestão de *Camellia sinensis* sobre a quantidade de gordura peritoneal e concentrações de triacilglicerol séricos em ratos machos obesos. Ratos Wistar (N=40) com ração *ad libitum* de 70 dias foram divididos em 4 grupos experimentais: 1) GC (N=10), animais submetidos à injeção subcutânea de salina (NaCl 0,9%) e ao tratamento de livre acesso de água; 2) GSAL (N=10), animais submetidos à injeção subcutânea de salina (NaCl 0,9%) e ingesta de chá verde na concentração padrão; 3) GMSG I (N=10), animais submetidos à injeção subcutânea de glutamato monossódico e ingesta de chá verde diluído na concentração de 50% e 4) GMSG II, submetidos à injeção subcutânea de MSG e ingesta de chá verde na concentração padrão. Após 30 dias mensurou-se: peso corporal total, ingestão de ração e líquido, quantidade de gordura peritoneal e níveis de triacilgliceróis séricos, e conclui-se que, o chá verde exerce influência na estimulação metabólica, pois as quantidades de gordura peritoneal refletiram na perda de peso corporal total e na possível disponibilização de triacilgliceróis para utilização em cadeia metabólica.

Matsubara e Rodriguez-Amaya (2006) determinaram teores de catequinas e teaflavinas em três marcas de chá verde (*Camellia sinensis*), "Ban-chá" (*Camellia sinensis*), e quatro de chá preto (*Camellia sinensis*), assim como diversas marcas de erva doce (*Pimpinella anisum* L.), camomila (*Matricaria chamomilla* L.), erva cidreira (*Cymbopogon citratus* (DC.) Sappf.), hortelã (*Mentha piperita* L.), boldo (*Peumus boldus*), morango (*Fragaria vesca* L.), maçã (*Malus domestica*), mate (*Ilex paraguariensis*) e erva mate (*Ilex paraguariensis*) foram compradas no mercado local (Campinas, SP). Em chás verdes, os conteúdos de catequinas (em mg/g de folha seca) variaram substancialmente: catequina, 0,8 a 2,8; epigalocatequina, 8 a 44; epigalocatequina galato, 11 a 50; epicatequina, 2,3 a 8,5 e epicatequina galato, 3,1 a 7,3. No caso dos chás pretos, as concentrações (mg/g de folha seca) de catequinas estiveram nas faixas de: 10 a 50 de epigalocatequina, 14 a 37 de epigalocatequina galato, 5 a 9 de epicatequina

e 10 a 21 de epicatequina galato. As teaflavinas apresentaram variação menor: entre 5 (para teaflavina 3'-galato) e 13 mg/g (para teaflavina 3,3'-dialato) de folha seca. A variação das concentrações de catequinas foi tão grande que não houve um cromatograma típico para chá verde. No entanto, todas as marcas de chás verde e preto tiveram EGCG e EGC como as catequinas principais, com a predominância de EGCG na maioria das amostras. O "Ban-chá" teve concentrações menores de catequinas que as duas outras marcas de chá verde. Como esperado, os chás verdes não apresentaram teaflavinas. Em compensação, os chás pretos continham menos catequinas, indicando a transformação destas em teaflavinas por condensação.

Saldanha (2005) avaliou a atividade antioxidante *in vitro* de extratos de erva-mate verde e tostada e de chá-verde. Resultados: a extração aquosa a quente, por um período de 4 horas resultou em extratos com maiores teores de sólidos solúveis e de fenólicos totais, sendo considerada mais eficiente comparada à extração por 10 minutos. Solventes mais polares extraíram maior quantidade de substâncias para todas as ervas. Extratos aquosos e etanólicos de erva mate e de chá verde e o extrato etéreo de chá verde nas concentrações 0,05/0,1/0,5 e 1,0mg/mL, apresentam elevada atividade antioxidante no método do DPPH. No sistema β -caroteno/ácido-linolênico, apenas extratos aquosos e etéreos de chá verde, na concentração de 0,5mg/mL, apresentaram resultados inferiores ao BHT, sendo que os demais apresentaram boa inibição da oxidação. Extratos aquosos e o extrato etanólico de erva mate tostada apresentaram resultados superiores aqueles encontrados para a erva-mate verde. Não foi possível verificar, devida ao pequeno número de amostras e as limitações dos métodos escolhidos, se houve associação entre o teor de fenólicos e a atividade antioxidante no método do DPPH e sistema β -caroteno/ácido-linolênico. Extratos de erva mate apresentaram atividade antioxidante similar à do chá verde. O processo de torrefação não ocasionou perda nas características antioxidantes da erva mate.

Panza (2007) avaliou o interesse nos efeitos do consumo de antioxidantes fenólicos dietético no estresse oxidativo induzido pelo exercício. Este estudo investigou os efeitos do consumo de chá verde, por,

aproximadamente, oito dias (2g de erva em 200 ml de água, 3 vezes/dia), em marcadores do estresse oxidativo e de danos teciduais, em homens jovens (n=14) submetidos a um protocolo de exercício resistido. O grupo foi constituído de indivíduos jovens, sendo a média de idade $24,50 \pm 0,79$ anos. Os resultados do estudo sugerem que o consumo regular de chá verde melhora os mecanismos de defesa antioxidante em praticante de exercício resistido, conforme avaliados por marcadores plasmáticos. Além disso o chá verde pode reduzir a manifestação de danos teciduais induzido pelo esforço, possivelmente por meio da neutralização da ação danosa de radicais livres. Em suma, sugerem-se que alimentos e bebidas ricos em polifenóis, como o chá verde, por exemplo, podem oferecer proteção contra o dano oxidativo induzido por exercícios, e que a orientação alimentar para esportistas deve ser enfatizada.

CONCLUSÃO

O preparo do chá verde deve ser feito cuidadosamente considerando a quantidade e o tempo de infusão, ou seja, 1 colher rasa do chá para cada xícara de água em ebulição, deixando-se em infusão por quatro a oito minutos. O consumo diário de 5 a 7 xícaras de chá promove efeitos terapêuticos, ressaltando que o aquecimento pode levar a uma diminuição da biodisponibilidade das catequinas.

Os artigos revisados concluem que a utilização do chá-verde traz benefícios à saúde, mas ainda faltam estudos com humanos para provar seu poder no emagrecimento.

REFERÊNCIAS

- 1- Alterio, A.A.; Fava, D.A.F.; Navarro, F. Interação da ingestão diária de chá verde (*Camellia Sinensis*) no metabolismo celular e na célula adiposa promovendo emagrecimento. *Rev Bras Obes Nut Emag.* São Paulo, mai/jun, v.1, n.3, p. 27-37, 2007.
- 2- Barleta, V.C.N.; Braga, A.A.A. Alimentos Funcionais: Uma abordagem Terapêutica das Dislipidemias como Prevenção da Doença Aterosclerótica. *Cadernos UniFOA, Volta Redonda, ano 2, nº 3, mar 2007.*
- 3- Brannon, C. Green Tea: New Benefits from an Old Favorite? *Nut Dim*, Janeiro, 2009.
- 4- Bianchi, M.L.P.; Antunes, L.M.G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. *Rev Nutr*, Campinas, mai/ago, v.12, n.2, p.123-130, 1999.
- 5- Cuparri, L. *Nutrição: Nutrição clínica no adulto.* Barueri: Manole, 2002.
- 6- Faria, F.; Santos, R.S.; Wianna, L.M. Consumo de *Camellia Sinensis* em população de origem oriental e incidência de doenças crônicas. *Rev Nutr*, Campinas, mar/abr.v.19, n.2, 2006.
- 7- Fisberg, M. *Atualização em obesidade na infância e adolescência.* São Paulo. Editora Atheneu, 2005.
- 8- Freitas, H.C.P.; Navarro, F. O chá verde induz o emagrecimento e auxilia no tratamento da obesidade e suas comorbidades. *Rev Bras Obes Nut Emag.* São Paulo, mar/abr, v.1, n.2, p. 16-23, 2007.
- 9- Giménez, R.; Artacho, R.; Cabrera, C. Beneficial Effects of Green Tea – A Review. Departamento de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, Granada, SPAIN. *J Am Coll Nutr*, v.25, n.2, p.79-99, 2006.
- 10- Lima, J.D. e colaboradores. Chá: aspectos relacionados à qualidade e perspectivas. *Ciência Rural*. Mar, 2009.
- 11- Lunaro, K.K.; Pereira, M.F. Avaliação da ingestão de chá-verde (*Camellia sinensis* Kuntze) em ratos wistar machos obesos. 2007
- 12- Matsubara, S.; Amaya-Rodrigues, B.D. Conteúdo de miricetina, quercetina e kaempferol em chás comercializados no Brasil. *Ciênc Tecnol Aliment*, Campinas April/June v.26, n.2, 2006.
- 13- Panza, V.S.P. Efeito do consumo de chá-verde no estresse oxidativo em praticantes de exercício resistido. *Dissertação*, Florianópolis, 2007.
- 14- Prado, C.C.; e colaboradores. Avaliação do teor de polifenóis da *Camellia Sinensis* (chá

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento

ISSN 1981-9919 *versão eletrônica*

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

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

verde). Rev Eletr Farm Suple, v.2, n.2, p.164-167, 2005.

15- Saldanha, L.A. Avaliação da atividade antioxidante in vitro de extratos de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) verde e tostada e chá verde (*Camellia sinensis*). USP. FSP. São Paulo, 2005.

16- Sousa, A.S.; Kling, M.R.S.; Navarro, F. A importância da orientação e reeducação nutricional no tratamento da obesidade. Rev Bras Obes Nut Emag. São Paulo, set/out, v.1, n.5, p.50-58, 2007.

17- Schimitz, W.; e colaboradores. O chá verde e suas ações como quimioprotetor. Cien Bio Saúde, Londrina, jul/dez, 2005; v.26, n.2, p.119-130, 2005.

18- Sturmer, J. Comida: um santo remédio. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 2002.

19- Tirapegui, J. Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física. Editora Atheneu, São Paulo, 2005.

20- Valenzuela, B.A. El consumo te e la salud: Características y propiedades benéficas de esta bebida milenaria. Rev chil nutr, Santiago ago. v.31, n.2, 2004.

Recebido para publicação em 10/10/2009
Aceito em 23/12/2009